

# AMBIENTE

## EN CASTILLA Y LEÓN

4

— El Pinar del Lillo, un paraje singular

10

— El urogallo cantábrico, un ave amenazada

43

— La producción cartográfica sobre el territorio de Castilla y León

### Reportaje

El estudio sobre arquitectura tradicional de Castilla y León, centra su análisis en la casa como unidad de vivienda y producción.

### Dossier central

La Tierra de Aliste es una comarca del noroeste de la provincia de Zamora cuya principal característica es su personalidad periférica y fronteriza.

### Artículo

Los inicios del conocimiento científico del medio natural en Castilla y León.



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



CONSEJO EDITORIAL

**Presidente de Honor:**

Excmo. Sr D. Francisco Jambrina Sastre, Consejero  
de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

**Presidente:**

Ilmo. Sr. D. Juan José García Marcos, Secretario General de la  
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

**Vicepresidente:**

Ilmo. Sr. D. Luis Barcenilla García, Director General de  
Relaciones con los Medios de Comunicación Social

**Vocales:**

D. Jesús García Fernández, Catedrático de Geografía de la  
Universidad de Valladolid

D. Francisco J. Purroy Iraizoz, Catedrático de Biología Animal de la  
Universidad de León

D. Dionisio Fdez. de Gatta Sánchez, profesor titular de Derecho Administrativo  
de la Universidad de Salamanca

D. Juan Luis de las Rivas Sanz, profesor titular del Departamento de  
Urbanismo de la Universidad de Valladolid

D. Pablo Martínez Zurimendi, profesor titular de la Escuela Politécnica  
Agraria de la Universidad de Valladolid

**Director:**

Angel M<sup>º</sup> Marinero Peral

**Directores adjuntos:**

María Cruz Matesanz Matesanz, Emilio Roy Berroya

© JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio  
C/ Nicolás Salmerón, 3 47004 VALLADOLID

EDICION Y REALIZACION

Tecnomedia, S.A.  
C/ Muro -23- 2- Izqda Valladolid

FOTOGRAFIA

Deloretto/ Archivo de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del  
Territorio/ CENEAM/ Autores de artículos. Foto portada: Pinar del Lillo

PROYECTO DE DISEÑO

Bega Comunicación

PORTADA Y MAQUETACION

Juan Ignacio Velasco - Gonzalo Jolín / Tecnomedia

INFOGRAFIA

Juan Ignacio Velasco / Tecnomedia

PREIMPRESION

Edito

IMPRESION

Casares

DEPOSITO LEGAL

VA-139/94

Publicación impresa en papel ecológico sin cloro

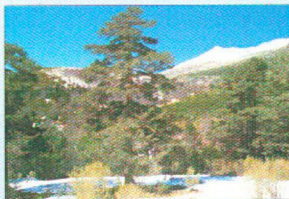
La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio no se  
responsabiliza de las opiniones vertidas por los autores de los artículos  
Correspondencia: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación  
del Territorio



# Sumario

## REPORTAJE

**El Pinar del Lillo.** Esta formación boscosa de la cuenca alta del río Porma, presenta una singular vegetación de coníferas, más concretamente de *Pinus sylvestris*, L. (Pag. 4-9)



**El urogallo en Castilla y León.** El *Tetrao urogallus cantabricus*, perteneciente a la familia de los galliformes y amenazado de extinción, se localiza en las zonas boscosas del norte de León y Palencia, y su población de ejemplares macho en Castilla y León no sobrepasa los 250 ejemplares (Pag. 10-15).

**Los inicios del conocimiento científico del medio natural.** En este reportaje, el autor repasa la evolución del conocimiento del medio natural en Castilla y León, desde las recopilaciones meramente descriptivas de finales del siglo XVIII hasta los estudios más especializados de finales del siglo XIX. (Pag. 16-20).

## DOSSIER

**La Tierra de Aliste.** La comarca de Aliste situada en el Noroeste de la provincia zamorana en el linde con Portugal, se caracteriza entre otras cosas por su desdoblamiento progresivo, una ocupación agraria dominante y un futuro que pasa por integrar el desarrollo ecocultural de la zona con la recuperación de valores de tradición. (Pag. 24-35)

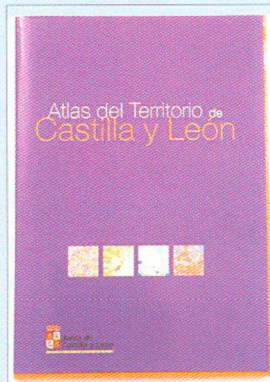
## ARTICULOS

**En torno al concepto del Medio Ambiente.** Génesis y evolución del concepto «Medio Ambiente» desde el determinismo geográfico imperante a principios

del siglo XX hasta nuestros días. (Pag. 21-23)

**La arquitectura tradicional en Castilla y León.** El autor centra su análisis en la casa como unidad de vivienda y producción y configura tres áreas que corresponden a la zona montañosa perimetral, la franja concéntrica de piedemonte y la zona central de la meseta (Pag. 36-43)

**Anotaciones a la cartografía de Castilla y León.** La extensa producción cartográfica generada desde la Junta de Castilla y León es repasada en este reportaje, incluyendo el último trabajo publicado, el atlas del territorio de esta región. (Pag. 43-47)



**VIII Jornadas sobre el paisaje rural.** Celebradas recientemente en la provincia de Segovia, tuvieron tres grandes apartados: El programa diario de las jornadas, el taller sobre la evolución histórica de los paisajes de la Sierra del Guadarrama y la exposición «Nuestras propias soluciones». (Pag. 52-53).

## ENTREVISTA

**Entrevista con Javier Castroviejo, último galardonado con el Premio Castilla y León a la Conservación de la Naturaleza** (Pag. 48-49).



## Editorial

Desde su aparición en 1994, esta revista ha buscado ser un lugar de encuentro de los profesionales que trabajan sobre los problemas del medio ambiente, entre sí y con la opinión pública crecientemente interesada en ellos; donde cada autor pudiera expresar de forma accesible al público su peculiar visión ambiental, su labor, los logros de la ciencia o técnica que cultiva, o los retos que aparecen ante ella.

Intentamos que el lector encuentre temas diversos, planteados desde diferentes perspectivas, con el común denominador de su relación con el medio ambiente en Castilla y León; que el profesional tenga la oportunidad de informarse de temas ambientales que le sean ajenos; y que el hombre de la calle pueda enriquecer sus conocimientos ambientales con aportaciones variadas, reflejo de los problemas de nuestra tierra y de los empeños de nuestra sociedad.

En relación con el medio ambiente, es importante tener una actuación decidida y tenaz abordando los objetivos con las técnicas adecuadas y los medios proporcionados. No podemos ceder al desconocimiento, en forma de tópicos al uso. Frente a problemas que requieren una actuación pensada y eficaz, no caben medias tintas, contemporizaciones ni inhibiciones. Y si esta actuación resulta impopular, habrá que justificarla e informar a la sociedad.

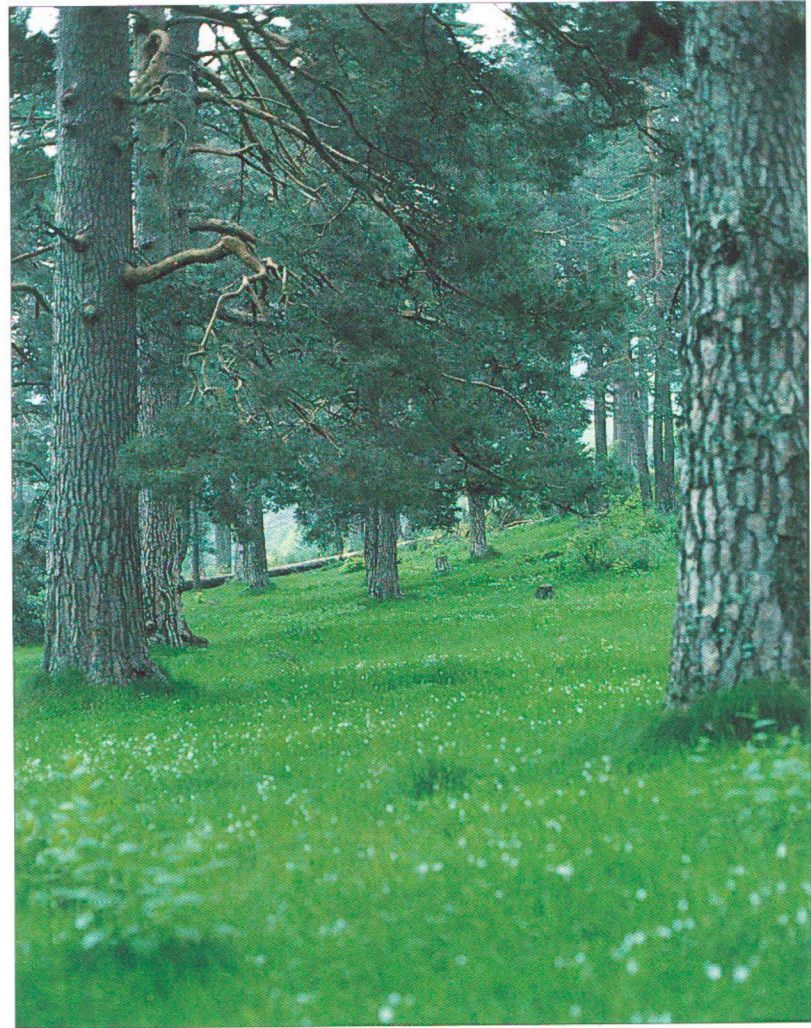
Es desde esta perspectiva abierta e interesada por lo que nos circunda, respetuosa con los demás y receptiva de las aportaciones ajenas, como podemos contribuir a mejorar nuestro ambiente humano y el medio que nos rodea. Avanzaremos si estamos seriamente empeñados en mejorar nuestra propia parcela profesional e ilusionados en adquirir y difundir una visión constructiva, sensata y responsable de la conservación.



# EL PINAR DE LILLO

## *Una interpretación fitogeográfica basada en criterios paleobotánicos*

En la parte alta de la cuenca del río Porma (León) el paisaje vegetal presenta una apreciable diversidad de tipos o agrupaciones vegetales. Uno de los más característicos es el denominado pinar de Lillo, situado en la zona donde confluyen los arroyos del Páramo y del Pinar, entre 1.300 y 1.900 m. de altitud. Se trata de una formación boscosa dominada por el *Pinus sylvestris* L. que ocupa una superficie aproximada de 160 hectáreas. Dentro del pinar se pueden diferenciar dos zonas, una situada en las laderas noroccidentales del arroyo del Pinar (70 Ha), y el resto (90 Ha) que ocupa los fondos de valle y las laderas del interfluvio entre los cauces mencionados. En la primera, la topografía es muy abrupta y el sustrato rocoso (ortocuarzitas) tiene escaso desarrollo edáfico; aquí el pinar no es muy denso con numerosos pies dispersos, o pequeños rodales de abedul (*Betula alba*). La segunda se desarrolla sobre vertientes más suaves o zonas llanas donde se aprecia una mayor edafogénesis. En esta zona el pinar es normalmente más denso y los abedules menos frecuentes, aunque hay que destacar la presencia de robles (*Quercus petraea*) y hayas (*Fagus sylvatica*), que llegan a formar grupos a veces muy densos. Es necesario destacar la singularidad que representa este enclave de vegetación de coníferas en el conjunto paisajístico de la cordillera Cantábrica, donde diferentes tipos de formaciones de frondosas constituyen los paisajes vegetales dominantes. En esta circunstancia reside uno de los factores que ha alimentado, desde hace tiempo, el debate relativo al origen e interpretación geobotánica del pinar. Para algunos se trata simplemente del resultado de repoblaciones forestales, quizás antiguas, ajenas a los paisajes vegetales naturales de este territorio. Para otros sin embargo su origen es espontáneo y forma parte de las agrupaciones propias de los ecosistemas terminales del mismo. La intensa acción del hombre en el periodo histórico en esta



Aspecto parcial del pinar de Lillo; ejemplares situados en las cercanías del refugio forestal

parte de la Península ha podido modificar sustancialmente la zonación natural de la vegetación, lo que dificulta la interpretación geobotánica del mosaico de comunidades presentes en la zona, entre ellas el pinar que nos ocupa.

Algunos datos fitocorológicos obtenidos en el entorno del pinar orientan hacia un carácter espontáneo para esta formación: en su cortejo florístico se encuentran taxones comunes en los pinares de *P. sylvestris* de diversos puntos de Europa. Por otra parte la fitotoponimia aporta información interesante: no son escasos en el área los topónimos referidos a pinos o pinares, lo cual también parece indicar, al menos, un origen antiguo para el pinar. Sin embargo hasta fechas recientes no se ha dispuesto de datos suficientemente resolutivos en relación con el

**El Pinar del Lillo, que ocupa una superficie de 160 has. en la parte alta de la cuenca del río Porma, presenta una singular vegetación de coníferas en un entorno dominado por las formaciones frondosas**



La paleopalinología es la ciencia que estudia la reconstrucción del paisaje vegetal a través de los granos de polen y esporas que producen las plantas y que, depositados todos los años en el suelo, son extraídos mediante sondeos.

problema que se discute. Respecto a la disyuntiva planteada en torno al origen del pinar ya se apuntó en alguno de los primeros trabajos botánicos efectuados en el área (Rivas Martínez, 1964), el interés que representaría disponer de información de carácter paleopolínico. Afortunadamente los yacimientos susceptibles de aportar este tipo de información no son escasos en el área, hay varias turberas (localmente denominadas llamargos) alguna de ellas con apreciable desarrollo, tanto superficial como en profundidad. Se han hallado asimismo numerosas maderas subfósiles alojadas en diversos niveles del estrato de turba y, por último, la existencia en el área de varios ejemplares de pino muy longevos, ha permitido disponer de una fuente de información dendrocronológica valiosa y complementaria con las anteriores.

En los últimos años se han estudiado los yacimientos paleobotánicos mencionados (en los distintos campos: polen fósil, maderas subfósiles, muestras dendrocronológicas), realizándose asimismo diversas dataciones por radiocarbono,



Turbera y pinar en el alto Porma; al fondo relieves calcáreos con hayedo.

tanto en turba como en maderas. La información obtenida, unida a la ya existente (Menéndez Amor, 1975; Menéndez Amor & Florschütz, 1963; Wats, 1986), ha permitido establecer una interpretación o modelo geobotánico coherente, esclareciendo de manera definitiva el origen de esta particular formación vegetal. Por otra parte, los datos que se han venido recogiendo acerca del pasado de la vegetación en otros puntos de la cordillera Cantábrica, en los tiempos postwurmienses, son coherentes con los obtenidos en Lillo. La valoración en conjunto de todos ellos ha hecho posible que hoy día conozcamos bastante mejor el origen y la historia holocena del paisaje vegetal en esta parte de la Península.

#### Los resultados paleopolínicos

La palinología es la ciencia que estudia los granos de polen y esporas que producen las plantas. De su estudio, aplicado a la reconstrucción del paisaje vegetal, se encarga la paleopalinología, que utiliza el polen fósil contenido en los sedimentos y permite el seguimiento de los cambios sufridos por la vegetación a lo largo del tiempo.

Los estudios paleopolínicos se apoyan en primer lugar en la gran cantidad de polen que producen las plantas que, como excedente de la polinización, es depositado año tras año en el suelo, junto al resto de la materia mineral y orgánica (constituyendo consecuentemente un registro polínico). En segundo lugar en la

facilidad con que fosiliza el grano de polen, sobre todo en yacimientos como las turberas, medios ácidos y anaeróbios que permiten la conservación de la cubierta más externa del grano de polen (exina), constituida por una sustancia muy resistente denominada esporopolenina. Por último, estos estudios se apoyan en la gran diversidad morfológica y estructural de la exina que permite identificar a las plantas que produjeron esos pólenes, a distintos niveles sistemáticos (especies, géneros, familias).

En definitiva, el método palinológico consiste en reconocer el taxón al que corresponden los granos de polen en base a sus particularidades morfológicas y contar un número elevado de los mismos para obtener un valor estadísticamente fiable y poder representar los resultados en forma de diagramas polínicos. En estos diagramas se refleja la composición florística de cada una de las muestras analizadas en relación con su profundidad en el yacimiento y, se puede obtener un seguimiento de la variación del paisaje vegetal a lo largo del tiempo. Las muestras para analizar se extraen de testigos obtenidos a partir de sondeos o bien directamente sobre perfiles expuestos. En el caso de la turbera del Pinar de Lillo, se utilizó la "sonda rusa" que extrae semicilindros de 60 cm de longitud por toma. Esta sonda solamente es útil en este tipo de sedimentos turbosos, donde el material es básicamente orgánico y blando. Para la pre-



En primer término turbera del arroyo del Pinar, al fondo parte del pinar que domina en la vertiente del valle orientada al oeste.





Con los datos obtenidos, se puede establecer que la vegetación en este enclave en los años 200 a 1100 de nuestra era, estaba equilibrada entre pinos y abedules, para sufrir posteriores alteraciones hasta situarse en la actual predominancia del *Pinus sylvestris*

paración de las muestras microscópicas se seleccionan pequeños fragmentos de estos cilindros, aislándose los pólenes de la materia orgánica que les engloba mediante el ataque químico con ácidos y bases.

La turbera principal del Pinar de Lillo presenta una superficie de 300 m<sup>2</sup> y está situada en un rellano unos metros por encima del arroyo del Pinar que desagua al río Porma, a 1.360 m de altitud. En el sondeo realizado se profundizaron 260 cm, analizándose su composición florística cada 5 cm. El diagrama polínico elaborado ha permitido obtener una información valiosa acerca de la historia de la vegetación en el área en los últimos 1720 años. Esta fecha ha sido obtenida a partir de la datación mediante el método de C14 sobre una muestra de la base del depósito. Otra datación hacia la mitad del sondeo (120 cm) dió una edad de 780 años, lo cual permite estimar las edades que pueden representar las distintas profundidades en función del crecimiento estimado de la turba.

En el diagrama polínico obtenido pueden observarse los distintos cambios acaecidos en la vegetación. En lo referente a las especies arbóreas, son pinos y abedules los que predominan en la composición del bosque, al lado de otras especies como el haya o el roble y en menor medida alisos, tilos y olmos, que figuran como acompañantes en los bosques que ocuparon las proximidades de la turbera en los últimos 1700 años.

Los grandes cambios detectados en la secuencia polínica se ponen de relieve estableciendo "zonas" en el dia-

grama. Se distingue una zona inferior, la más antigua, que representa un periodo comprendido entre 1700 y 860 años, en el que pinos y abedules tienen una similar representación. Esta va cambiando progresivamente, en el final de la zona, hacia una mayor implantación de los pinos.

En el intervalo comprendido entre los 860 y 200 años el pinar se reduce, siendo sustituido por una agrupación forestal presidida por el abedul. El haya, al final del intervalo, se encuentra bien representada en este bosque. En tiempos más recientes, a partir de los 200 años, el pinar gana importancia, disminuyendo el abedul y las hayas tienden a incrementar su presencia, configurándose un paisaje similar al que podemos observar hoy en día. El descenso de los pinos en la zona intermedia se debe a una acción de carácter antrópico, como pudiera ser la tala selectiva para la obtención de madera. Sin embargo, no parece probable que esta deforestación tuviese la finalidad de establecer un uso pasícola en el área, ya que el espacio es rápidamente ocupado por el abedul que actuaría como especie pionera.

#### Hallazgos de maderas fósiles

El estudio de las maderas fósiles y subfósiles aporta datos de gran interés en el campo de la paleofitogeografía. Uno de sus aspectos más destacables reside en que la diagnosis del material examinado si está bien conservado, puede alcanzar el rango específico (la determinación se basa en la estructura y morfología de los tejidos leñosos, que son característicos para los diferentes taxones). En

el caso de maderas cuaternarias y en particular del Holoceno, la estrecha relación de parentesco respecto a las especies actuales, facilita la identificación de la muestra.

La preparación del material para su examen conlleva una hidratación de la muestra, con objeto de facilitar el proceso de corta posterior, así como la impregnación de pigmentos y otras sustancias que forman parte del tratamiento (si la muestra es resinosa será necesaria su inmersión en agua con alcohol el tiempo suficiente para lograr su eliminación). Una vez hidratada la muestra se preparan varios pequeños fragmentos prismáticos de la misma, con planos paralelos a las secciones transversal, radial y tangencial del tronco del que fueron extraídas. Seguidamente se procede a la obtención de secciones de 15 a 20 micras de grosor, con el microtomo, para poder realizar observaciones al microscopio óptico por luz transmitida. Deben prepararse tres secciones (transversal, radial y tangencial) ya que cada una de ellas aporta elementos valiosos en la identificación. La tinción de las muestras comprende un tratamiento de inmersión en safranina, posterior lavado con agua destilada y alcohol y la impregnación con xileno como fijador de la tinción. Posteriormente, la observación microscópica de la muestra permite el contraste de las características de sus estructuras leñosas con claves, así como su comparación con materiales de referencia, resultando de ello la identificación taxonómica de la muestra (Schein gruber, 1990).

En la zona de Lillo las maderas sub-



Las edades de algunos de los pinos que viven actualmente en este área, sobrepasan los 400 años con ritmos de crecimiento similares al de otras formaciones de la misma especie.

fósiles fueron detectadas en un talud generado tras la apertura de una pista en el margen derecho del arroyo del Pinar y se encontraban situadas entre medio metro y dos metros de profundidad. El conjunto de maderas extraídas se disponían entre los niveles de base a techo del perfil del yacimiento, con un estado de conservación excelente.

El estudio realizado puso de manifiesto que el 90% de las maderas colectadas correspondían a coníferas y el resto a frondosas. La conífera, por el tipo de canales resiníferos y las punteaduras de los campos de cruce, resultó corresponder a *Pinus sylvestris*. La frondosa, por la porosidad difusa de su madera, presencia de perforaciones escaleriformes, sin engrosamientos espiralados, y tipo de radios leñosos, correspondió al género *Betula*, sin que sea posible precisar en este caso el rango específico.

La datación por radiocarbono



de la muestra situada a mayor profundidad en la parte accesible del yacimiento, arrojó una edad de 4380  $\pm$  50 años BP; se corresponde pues con la primera fase del periodo Suboreal del Holoceno.

Esta datación, ligada a la ubicación del resto del conjunto de muestras a lo largo de todo el perfil del yacimiento, hace que los resultados aporten una valiosa información paleobotánica acerca de los paisajes vegetales desarrollados en las proximidades de los yacimientos entre principios del

Suboreal y nuestros días.

La identificación de *Betula sp.* y *Pinus sylvestris* ofrece una perspectiva del pasado de la vegetación forestal del área similar a la presente: en un amplio espacio en torno al yacimiento, el paisaje actual está constituido precisamente por una formación de estas especies en masa abierta, con un sotobosque rico en ericáceas y leguminosas. Estos datos ponen de manifiesto que pinos y abedules tienen una presencia en el área desde casi la mitad del Holoceno, con in-

## APORTACION DE LA DENDROCRONOLOGIA

La Dendroconología es una disciplina que se encarga fundamentalmente del análisis de los anillos de crecimiento de los árboles. Se basa en una medición muy exacta de cada uno de los anillos que configuran la madera de las especies leñosas. Sus datos proceden habitualmente de muestras extraídas con barrena de Pressler de árboles vivos aunque, si las condiciones de conservación son las adecuadas, también pueden estudiarse maderas antiguas e incluso fosilizadas (Creber & Challoner, 1984). Sus objetivos persiguen un conocimiento real de la edad de las muestras analizadas y de las fluctuaciones de su crecimiento a lo largo del tiempo.

La herramienta de trabajo de la Dendroconología es la serie media de crecimiento de una determinada población arbórea, que se denomina cronología.

Para elaborar una cronología local se promedian secuencias de anillos anuales previamente datadas y sincronizadas entre sí, lo cual requiere comparar dichas secuencias a través de complejos métodos estadísticos y gráficos. De esta forma se asegura que cada anillo se corresponde exactamente con el año de su formación y que coinciden los patrones generales de crecimiento en cada uno de los individuos muestreados. Posteriormente dichas series se transforman mediante su ajuste a curvas teóricas de crecimiento y se estudia la concordancia de su variabilidad, para comprobar su fiabilidad y caracterizar la información general que ofrece la cronología.

Tras la aplicación de esta metodología, que hoy en día está completamente informatizada, se considera que la cronología es representativa de las condiciones generales del crecimiento de una localidad y ofrece un registro indirecto de los factores ambientales que inciden en el mismo.

La utilidad de la cronología se centra en dos aspectos: por un lado la posibilidad de utilizar las series de crecimiento como instrumento para la datación de poblaciones arbóreas, yacimientos prehistóricos, elementos arquitectónicos y diferentes objetos contruidos con madera y, por otro, para estudiar las variaciones de los factores que inciden en el crecimiento, aspecto que se denomina Dendroecología. En particular, la Dendroclimatología analiza su relación con la precipitación y la temperatura y se ha desarrollado tanto que permite reco-

nocer las variaciones climáticas más importantes que han ocurrido a lo largo del periodo abarcado por la cronología (Creus & Cancio, 1992). En España la Dendroconología y sus aplicaciones se han desarrollado sólo muy recientemente, aunque ya se dispone de una red con más de 40 cronologías bien contrastadas y calibradas, que engloban una amplia área del territorio nacional (Creus & col., 1992).

La investigación dendrocronológica en el Pinar de Lillo, se encuentra actualmente en la fase de análisis de las series de crecimiento individuales, aunque los datos que ya se conocen permiten adelantar algunas conclusiones.

Las muestras extraídas en diferentes individuos de *Pinus sylvestris* evidencian una clara antigüedad del pinar. La edad máxima conocida hasta el momento ha sido medida en un pie situado en una zona rocosa de la vertiente orientada al oeste del arroyo del Pinar, y aunque su talla no es excesivamente elevada, el tronco es grueso y tiene un porte algo tortuoso. Parte de su fuste está hueco como consecuencia de la extracción de madera resinosa o "tea" que, desde antiguo, se ha venido haciendo en este árbol. La edad alcanzada en la muestra obtenida de este ejemplar es de 413 años.

Finalmente, podemos asegurar que las secuencias dendrocronológicas obtenidas se encuentran bien datadas y sincronizadas, de forma que resultará posible establecer una cronología local que transcurra desde finales del siglo XVI hasta el presente. Además existe una correspondencia entre los patrones generales del crecimiento en las muestras analizadas con cronologías ya elaboradas en lugares tan lejanos como el Sistema Central u otros más próximos como la Sierra de Neila (Génova & col., 1993). Esto indica una incidencia similar de los factores climáticos que influyen en el crecimiento y un componente macroclimático común, al menos para la mitad Norte de la Península.

Por otra parte, el análisis dendrocronológico efectuado en las maderas subfósiles extraídas del yacimiento turboso, muestra que vivieron entre 100 y 150 años. Sus patrones de crecimiento pueden considerarse normales, en relación con los habituales en diferentes poblaciones de esta especie dentro del ámbito geográfico de la Península Ibérica.



dependencia de las posibles fluctuaciones paisajísticas acaecidas a lo largo del último tercio de este periodo. En los pinares cantábricos de finales del Cuaternario, además de *Pinus sylvestris*, también vivió *Pinus uncinata*, como demuestran hallazgos recientes en el extremo occidental de la Cordillera. Debemos recordar que la información paleobotánica disponible para el área cantábrica, indica que la importancia de estos bosques de coníferas fue mucho mayor en los tiempos fríos más antiguos (Tardiglaciario, Boreal...) que en el intervalo de tiempo comprendido entre el periodo Atlántico y el presente.

### Conclusiones

La información procedente del campo de la paleobotánica, añadida a la que de otro carácter (florística, fitogeográfica, histórica) ya existía sobre este enclave, se puede considerar suficiente para establecer una aproximación fiable de la evolución del paisaje vegetal en la zona durante el último tercio del Holoceno. En la actualidad el paisaje vegetal del Pinar del Lillo manifiesta una diversidad apreciable en cuanto a la composición de su foresta: robles, abedules, hayas y pi-



nos conforman rodales, monoespecíficos o en masa mixta, de extensión variable. En el arroyo del Pinar y en la cabecera de río Porma, el bosque de pinos constituye una de las piezas más relevantes de dicho paisaje. Los estudios paleobotánicos (polen fósil, maderas subfósiles, dendrocronología) datan la antigüedad de estos pinares, al menos, a principios del periodo Subboreal del Holoceno (4380 BP), confirmando definitivamente el carácter natural del pino en la zona. En los últimos 1700 años su presencia ha sido constante, si bien su importancia en la composición de los paisajes vegetales, tal y como revela el análisis polínico, ha varia-

do a lo largo de ese periodo. Los estudios realizados en las maderas subfósiles halladas en la turba, han permitido identificar el rango específico del pino que ha formado parte de la vegetación forestal al final de Holoceno en el territorio: *Pinus sylvestris*. Por otra parte el estudio dendrocronológico ha hecho posible obtener datos acerca de las edades de los pinos que actualmente viven en el área, sobrepasando alguno de ellos los 400 años y los ritmos de crecimiento apreciados se sitúan dentro de los rangos de variación observados en otras poblaciones de esta especie en la Península Ibérica. A una escala de tiempo amplia, la interpretación geobotánica y paleofitogeográfica de la presencia actual del pinar de Lillo, se encuentra en perfecta coherencia con la evolución de los pinares en el área cantábrica durante el Tardiglaciario y Holoceno. En el tránsito de las condiciones muy frías del último máximo glaciario (Würm) a la mejoría climática holocena, taxones microtermos como los pinos de alta montaña o los abedules, debieron tener gran importancia en los paisajes de la montaña cantábrica. Con el paso del tiempo y la suavización climática que se produce en varias ocasiones a lo largo del Holoceno, estas especies van perdiendo relevancia y disminuyen su área de distribución. Probablemente la acentuada moderación climática del subperiodo Atlántico haya representado en muchos lugares uno de los momentos más desfavorables para estos pinos.

La parte del pinar situada en las vertientes noroccidentales es la más estable por sus condiciones geomorfológicas, pudiendo sufrir un retroceso en las partes bajas y llanas en beneficio de hayas y robles.



El abedul, acompañante habitual del pino silvestre en el Pinar de Lillo





Como consecuencia de todo ello el *Pinus uncinata*, desapareció por completo del área cantábrica y el *Pinus sylvestris* redujo sustancialmente sus poblaciones. Paralelamente distintas especies de frondosas fueron incrementando su representación en el territorio.

En la actualidad la ausencia de *Pinus* es absoluta en la vertiente septentrional de la Cordillera. En la meridional, donde las condiciones climá-

ticas han sido más favorables para su persistencia, restan los pequeños núcleos de Serra do Gerez en el norte de Portugal, Velilla de Guardo y el de Lillo que ahora nos ocupa, el más extenso.

No hay que olvidar la posible contribución humana, directa o indirecta, a la reducción reciente del área de este pino en el conjunto de la Cordillera: los incendios han podido destruir masas de pinar importantes en ex-

tensión. Una vez destruidas, su recuperación ha sido difícil ante la concurrencia de otros taxones, con mejores perspectivas competitivas bajo las circunstancias climáticas referidas, como pueden ser robles o hayas. Este tipo de procesos ha podido acelerar sustancialmente la reducción de los pinares cantábricos en el periodo histórico.

La persistencia del pinar en el área de Lillo puede relacionarse con las particulares condiciones del biotopo. La fuerte pendiente de las laderas ligada a la condición rocosa de las mismas ha podido representar una buena defensa frente a los incendios; la dureza de los materiales (ortocuarzitas muy compactas) ha limitado los procesos de edafogénesis en las laderas y con ello las posibilidades competidoras de las frondosas. En función de esto se puede considerar que la parte del pinar que se encuentra en las vertientes noroccidentales de arroyo del Pinar es la más estable en la actualidad, por lo que su futuro no parece verse comprometido por la concurrencia de otras especies. Por el contrario, en algunas de las partes bajas, más llanas, del resto del área, se aprecia la progresión de hayas o robles en detrimento del pinar.

*F. Franco Múgica, M. García Antón, M. Génova Fuster, J. Maldonado Ruiz, C. Morla Juaristi y L.J. Sánchez Hernando*

*Universidad Politécnica y Universidad Autónoma de Madrid*

Con los datos obtenidos, se puede establecer que la vegetación en este enclave en los años 200 a 1100 de nuestra era, estaba equilibrada entre pinos y abedules, para sufrir posteriores alteraciones hasta situarse en la actual predominancia del *Pinus sylvestris*

#### BIBLIOGRAFIA

AEDO, GARCIA MANTECA, Y MARTINEZ GARCIA. -1986- El Pinar de Lillo: un enclave de interés excepcional. Jornadas sobre la conservación de la naturaleza en España. Libro de comunicaciones.

COSTA TENORIO, MORLA JUARISTI, Y SAINZ OLLERO. -1988- Consideraciones acerca de la evolución del paisaje vegetal de la Península Ibérica en el Cuaternario reciente. Actes Simposi Intern. Bot. P. Font Quer 2.

COSTA TENORIO, GARCIA ANTON, MORLA JUARISTI, Y SAINZ OLLERO, -1990- Evolución de los bosques de la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleofitogeográficos. Ecología, Fuera de serie n°1.

FERNANDEZ ORDOÑEZ, Y SIMO. -1977- Estudio briológico del pinar de Lillo (León). Acta Phytotax. Barcinon. 21.

HANON. -1985- Late Quaternary vegetation of Sanabria Marsh (Northwest Spain). Thesis. Trinity College, Dublin.

MENÉNDEZ AMOR. -1975- Análisis espora-polinico de los sedimentos turbosos de los lagos Enol y Ercina. I cent. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.).

MENÉNDEZ AMOR & ORTEGA SADA, -1958- Determinación de las especies de *Pinus* que en los alrededores de Puebla de Sanabria (Zamora) vivieron a lo largo del Tardiglaciario y el Holoceno. Ann.As. Esp. progr. Ciencias, 23.

RIVAS MARTINEZ. -1964- Relaciones entre los suelos y la vegetación en la comarca de la Puebla de Lillo (León). Anales de Edafología y Agrobiología 23.

SANCHEZ HERNANDO -1992- Identificación de maderas subfósiles cuaternarias (Holoceno) en las cuencas altas de los ríos Porma y Curueño. Proyecto fin de carrera, E.T.S.I.Montes.



# El urogallo en Castilla y León

**El urogallo tiene un acusado dimorfismo sexual que permite reconocer los sexos sin problemas: El macho supera los 4 kg. de peso y es de color casi negro y la hembra, de 2 kg., es de color pardo con tonalidades marrones, negras y beige**

## La especie

El urogallo, pertenece a ese grupo de especies que, por sus condiciones ecológicas, han entrado a formar parte de la leyenda o de la fauna mítica de la Península Ibérica. Huidizo y difícil de observar, la imagen con la que mejor se le identifica está relacionada con su comportamiento reproductor: en un frío amanecer de mayo, la silueta del macho se intuye entre las ramas del árbol desde el que emite un particular canto. Fuera de esta época, el urogallo pasa totalmente desapercibido y sólo en raras ocasiones un fuerte aleteo nos sorprende en el bosque.

Esta especie, al igual que otras de su misma familia (*Tetraónidas*), se caracteriza por un acusado dimorfismo sexual que, a primera vista, permite reconocer los sexos sin problemas. El macho adulto, que supera los 4 Kg de peso, es de color oscuro y en una primera impresión, mitigada por la maraña del bosque, casi negro. Su plumaje está salpicado por tonos grises, verdes y azulados en el cuello, marrones en las alas y gris-blancuecino en la parte ventral. Al color general negro, se le añaden así, una serie de irisaciones que le aportan una gran belleza. Destaca también una mancha blanca en el ala y la carúncula supraocular roja, que se hace más patente en la época del celo.

La hembra, por el contrario, no es tan llamativa y es bastante más pequeña, con un peso de 2 kg. aproximadamente y un tamaño similar al de una gallina doméstica. Su color es pardo, con tonalidades marrones, negras y beige, que le dan un aspecto general poco conspicuo, lo que hace realmente difícil verla en el bosque. Esta homocromía, le favorece en la incubación y en la cría de su prole frente a los posibles predadores.

Uno de los aspectos más interesantes y más conocidos de la biología del urogallo es el periodo reproductor. Desarrollado desde abril a

septiembre, resulta llamativo el comportamiento de cortejo de los machos, que al llegar la primavera se reúnen en zonas concretas del bosque donde realizan una serie de exhibiciones caracterizadas por diversas posturas acompañadas de sonidos (canto) para atraer a las hembras. En estos lugares, denominados *cantaderos*, mediante una actividad frenética y constante durante casi dos meses, cada macho defiende un territorio donde acuden las hembras para aparearse con el elegido. Este comportamiento tan singular en el que los machos utilizan áreas comunes de parada nupcial, es una característica de muchas especies polígamas, como es el caso de la avutarda o el ciervo.



Macho cantando en el árbol durante la actividad del celo.

Después del apareamiento y durante varios días, la hembra deposita los huevos en un nido que hace directamente en el suelo, sobre la hojarasca y protegido por un tronco o el matorral. Suele poner de seis a ocho huevos y la incubación, realizada únicamente por la hembra, dura entre 25-27 días.

La cría y tutela de los pollos recae también de forma exclusiva en ella y tiene lugar, aproximadamente, desde mediados de junio hasta el final de octubre, aunque los grupos familiares (hembras y jóvenes), pueden mantenerse hasta la primavera. Así, durante el invierno, esta especie manifiesta un cierto gregarismo, observándose grupos mixtos de hasta cinco urogallos, entre los que hay jóvenes del año, mientras que los machos adultos son más independientes y aparecen casi siempre solitarios.

El cantadero y su entorno es primordial durante el proceso de la reproducción, de modo que el hábitat del urogallo puede definirse por la situación de estos lugares. Del análisis del uso del hábitat a lo largo del año, se observa que los cantaderos representan el centro de referencia para establecer el espa-

El cantadero y su entorno es primordial durante el proceso de la reproducción, de modo que el hábitat del urogallo puede definirse por la situación de estos lugares. Del análisis del uso del hábitat a lo largo del año, se observa que los cantaderos representan el centro de referencia para establecer el espa-



cio vital utilizado estacionalmente. Estas zonas boscosas, poseen unas características fisionómicas particulares, ya que se trata de zonas abiertas, generalmente de umbría, con árboles añosos y poco matorral, donde el urogallo encuentra las especies vegetales básicas para su dieta y con la presencia de arándano (*Vaccinium myrtillus*). La orla supraforestal, donde el matorral es más abundante y denso es una zona muy importantes para las hembras y los pollos, que no suelen estar muy alejadas de las áreas de canto de los machos.

La belleza del macho y su comportamiento motivaron que fuera, hasta hace bien poco, una de las especies cinegéticas más codiciadas. Se cazaba al amanecer y "al canto", cuando desde el árbol, emite los característicos sonidos opacos y apenas perceptibles, que forman parte de su actividad de cortejo, reivindicando, frente a otros machos, el lugar donde acuden las hembras. Entre los cazadores se decía que el urogallo "moría de amor".

Con el tiempo, y para evitar la desaparición de la especie, la caza tuvo que ser prohibida. Pero no sólo la caza ha influido en la disminución de los efectivos, pues tanto por sus características biológicas, como por sus exigencias en cuanto a hábitat y espacio vital, muy restringido a las zonas de canto, el urogallo es una especie vulnerable.

En la Península Ibérica, existen dos poblaciones bien identificadas (Castroviejo, 1975), que ocupan las dos cadenas montañosas más importantes, las Cordilleras Pirenaica (*Tetrao urogallus aquitanicus*) y Cantábrica (*Tetrao urogallus cantabricus*), cuyas diferencias están relacionadas sobre todo con las condiciones del hábitat que ocupan. En el caso del urogallo pirenaico, los cantaderos se sitúan entre los 1.500 y los 2.200 metros de altitud, en zonas cubiertas, en su mayoría, por coníferas, predominando el pino negro (*Pinus uncinata*). En la vertiente atlántica de esta cordillera el urogallo utiliza los bosques de abetos (*Abies alba*) y haya (*Fa-*



Hayedos de la montaña cantábrica, hábitat del urogallo.

**El urogallo cantábrico ocupa de forma casi exclusiva bosques caducifolios. Los cantaderos se distribuyen generalmente entre los 1.300 y los 1.500 metros de altura**

*gus sylvatica*), mientras que en el Prepirineo se encuentra en bosques de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y pino laricio (*Pinus nigra*). En las áreas del Pirineo navarro y aragonés, la especie ocupa los bosques caducifolios de haya (*Fagus sylvatica*) y abedul (*Betula sp.*).

#### El hábitat del urogallo cantábrico

Para el urogallo cantábrico, una de sus características más importantes, desde el punto de vista ecológico, es la de ocupar, casi con exclusividad, bosques caducifolios como hayedos, abedulares y robledales o bosques mixtos de éstas y otras especies. Constituye una excepción el bosque de pino silvestre cercano a Cofiñal (León), denominado Pinar de Lillo, considerado como el único bosque autóctono de esta especie en la Cordillera Cantábrica. No se tiene constancia de que existan núcleos estables de población en pinares repoblados, aunque algunos urogallos visitan de forma esporádica bosquetes de cierta entidad.

La propia situación de la montaña cantábrica genera, con sus características botánicas y geomorfológicas, una gran riqueza paisajística que se plasma en la variedad de formaciones fitosociológicas encargadas de describir a grandes rasgos los elementos florísticos más sobresalientes según las condiciones del medio. De este modo, y desde la Sierra de los Ancares hasta Fuentes Carrionas, los núcleos urogalleros se ubican en entornos muy diversos. Los cantaderos se distribuyen por término medio entre los 1.300 y 1.500 metros de altitud, aunque el rango es bastante amplio, pues se han localizado entre los 800 y 1.800 metros y en diferentes tipos de bosques.

En una descripción rápida del área cantábrica, podemos resaltar algunas características de las zonas más importantes donde habita el urogallo. Así, en el abrupto paisaje de Los Ancares, tanto leoneses como lucenses, predo-

**El urogallo es una especie vulnerable ante cazadores y predadores, tanto por sus características biológicas como por sus exigencias en cuanto a hábitat: Los cantaderos son el centro de referencia que marca el espacio vital utilizado por el animal.**



Área de distribución del urogallo en la cordillera Cantábrica: Galicia (Lugo), Castilla y León (León, Palencia), Asturias y Cantabria





Zona utilizada por los machos como cantadero

La subespecie *Tetrao urogallus cantabricus* se distribuye actualmente por las provincias de Lugo, León, Palencia, Asturias y Cantabria, con una población total que ronda los 500 ejemplares machos

mina el roble carballo (*Quercus robur*) y el abedul (*Betula celtiberica*). Los abedulares son típicos también de las Cuencas de Omaña y Boeza (Montes de León), donde se mezcla con robles y hayas, que se desperdigan en reducidos bosque. Hacia Villablino, los bosques del urogallo son robledales mixtos de carballo (*Quercus robur*) y melojo (*Quercus pyrenaica*), algunos muy mermados por el uso humano.

Hacia Asturias, en Degaña, de nuevo el robledal tapiza las mejores zonas de urogallo en el oriente asturiano (Bosque de Muniellos). Por el norte de Asturias y hacia el occidente leonés, donde la especie presenta núcleos de población más numerosos (Reres, Mampodre, Riaño), el haya conforma el paisaje más característico, a excepción de determinados enclaves (Pinar de Lillo, Robledal de Pardomino). En los límites orientales de su área de distribución cantábrica, en Cantabria y Palencia, de nuevo el hayedo caracteriza su hábitat. En el bosque típico de urogallo cantábrico aparecen también tejos (*Taxus baccata*) y el acebo (*Ilex aquifolium*), que cumple un papel fundamental, como refugio y alimento, durante periodos invernales duros.

#### Su distribución

Las referencias sobre la distribución histórica del urogallo en España son escasas, pues tan sólo Castroviejo (1974) ofrece una aproximación de la probable distribución en la Cordillera Cantábrica hacia 1750, que incluía, entonces, parte de las provincias de Orense, Zamora, Burgos, Soria y Logroño, de las que en la actualidad esta especie está ausente. Según este mismo autor, desde finales del siglo XIX y a lo largo de la presente centuria, comienza un proceso de regresión del área donde existía el urogallo, hasta configurar la distribución actual. La población de la subespecie *Tetrao uroga-*

**En Castilla y León el urogallo se localiza en las zonas más boscosas y montañosas de las provincias de León y Palencia. Un censo realizado en 1.982, estableció en 243 el número de individuos machos repartidos en 107 cantaderos en León y 3 en el norte de Palencia**

*llus cantabricus* se distribuye actualmente por Lugo, León, Palencia, Asturias y Cantabria, correspondiendo a cuatro Comunidades Autónomas diferentes: Galicia, Castilla y León, Principado de Asturias y Cantabria. Los datos publicados más completos sobre la población del urogallo son del año 1982, cuando se prospectaron la mayor parte de los cantaderos conocidos en la Cordillera.

Los censos se realizan, generalmente, en la época del celo, cuando los machos acuden a las áreas de canto o cantaderos, en el comienzo de la etapa reproductora. Por ello, los conteos casi siempre se refieren con exclusividad a los machos, pues las hembras visitan el lugar esporádicamente y son difíciles de contabilizar. Con posterioridad a dicho año, los censos en áreas urogalleras han sido parciales, pero han aportado información muy valiosa sobre la situación de la especie y su evolución, lo que nos permite analizar su estado poblacional. Como queda plasmado en el cuadro 1, Asturias y León aglutinan los núcleos más numerosos de la Cordillera, cuya población ronda los 600 ejemplares machos. La subespecie de las montañas cantábricas es la más pequeña de las europeas y se mantiene relegada en un enclave montañoso lejano a sus poblaciones vecinas más cercanas (Navarra) y totalmente aislado. De la misma forma, y sin contar Asturias, los núcleos cantábricos son también pequeños, pues exceptuando Riaño (160 machos en 1982), el resto oscila entre los 30 y 80 ejemplares, con densidades muy bajas si se comparan con otras poblaciones de Europa.

#### En Castilla y León

En esta región, el urogallo se localiza en las zonas más boscosas de las provincias de León y Palencia, muchas de ellas futuros espacios naturales protegidos según la Ley 8/1991 de Espacios Naturales de Castilla y León, algunos de los cuales son ahora Reservas Nacionales de Caza (Ancares, Mampodre, Riaño, Fuentes Carrionas).

Al igual que ocurre para toda la subespecie cantábrica, el ámbito territorial ocupado por el urogallo en Castilla y León en el pasado, era más extenso que en la actualidad. La revisión del Diccionario Madoz, utilizado de forma habitual para ilustrar la distribución histórica de la fauna española, prácticamen-

Tabla I. Resumen de datos sobre la población del urogallo cantábrico en cada una de las Comunidades Autónomas. Las cifras se refieren a número de machos (censo primaveral al celo)

#### Cordillera Cantábrica

Total:	580	DEL CAMPO y GARCIA - GAONA 1983
Asturias	291	DEL CAMPO y GARCIA - GAONA 1983
Cantabria	14-15	FERNANDEZ et al. 1990
Galicia	20-25	LOPEZ y GUITIAN 1983
Castilla y León		
León	243	DEL CAMPO y GARCIA - GAONA 1983
Palencia	3	DEL CAMPO y GARCIA - GAONA 1983
	??	FERNANDEZ y PALOMERO 1992

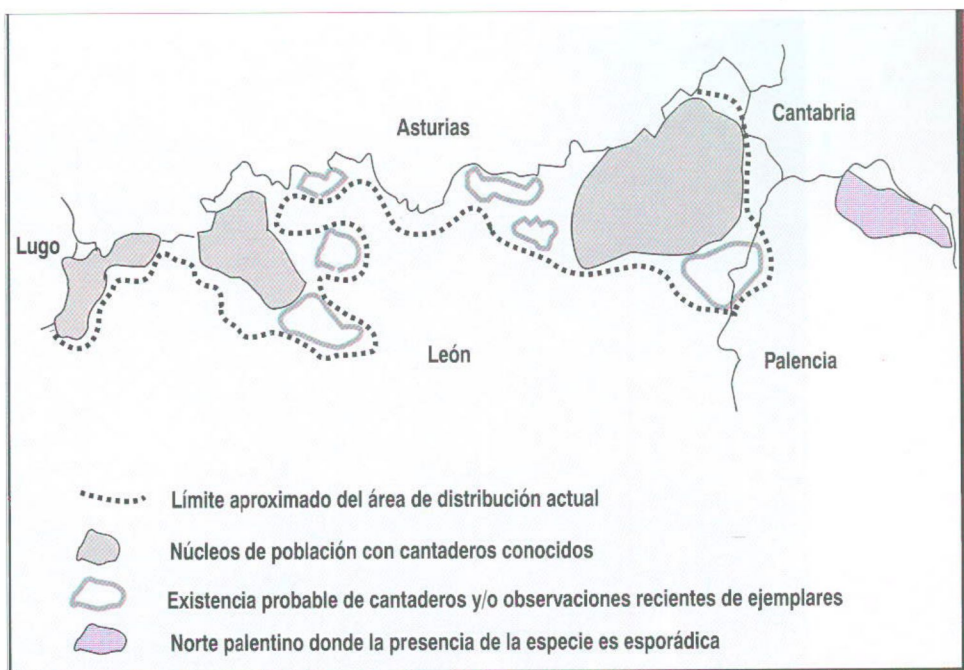


te no aporta datos sobre el urogallo: ninguna cita para las provincias de Burgos y Palencia y sólo tres para León (Andaraso, Villafranca del Bierzo y Pardamaza) sobre la presencia de "faisanes" y "bengayos".

En cuanto a la población actual, los datos publicados más recientes corresponden al censo de 1982, con 243 individuos machos repartidos en 107 cantaderos de León y tan sólo 3 en el núcleo palentino donde se citan dos cantaderos conocidos, siendo la provincia de León la que reúne el grueso de la población.

En Palencia, los últimos censos realizados en las zonas urogalleras en 1991, marcaron la presencia esporádica de ejemplares en puntos concretos y la ausencia total de individuos machos en los cantaderos. Algunas informaciones recientes señalan la aparición de urogallos en lugares cercanos a antiguas áreas de canto, y aunque las posibilidades futuras de esta población tan extrema están muy mermadas, la confirmación de estos datos puede ser un acicate para establecer nuevas medidas de conservación.

En León, los núcleos poblacionales ocupan dos sectores al Oriente y Occidente provincial, con marcadas diferencias en densidad del poblamiento y en las características paisajísticas, así como cierto aislamiento de ambos, a falta de confirmación sobre la aparición de urogallos en las zonas intermedias consideradas como potenciales. En el sector occidental se ubican los núcleos de Ancares de León y Alto Sil-Omaña, mientras que en la parte oriental quedan los de Mampodre y Riaño. Si observamos el mapa de distribución, algunos núcleos leoneses pueden mantener relación con Galicia, Asturias y Cantabria, siempre que la continui-



J. Ignacio Velasco / TECNOMEDIA

Distribución del urogallo cantábrico en Castilla y León, con indicación de los núcleos de población: 1- Ancares; 2- Alto Sil, Omaña; 3- Manpodre, Riaño; 4- Norte palentino donde la presencia de la especie es esporádica

dad del bosque esté garantizada.

Respecto a la densidad, los datos son muy puntuales. En el sector mejor prospectado del oriente leonés (Pontón-Panderrueda), dentro de la Reserva Nacional de Caza de Riaño, la densidad obtenida es de 6,0 urogallos machos por cada 100 Ha, bastante elevada si tenemos en cuenta otras zonas de la Cordillera Cantábrica, como Ancares de Lugo con 2,0 machos por 100 Ha en primavera, o la Comarca de Liébana en Cantabria con 2,2 adultos (machos y hembras) por 100 Ha en vera-

Los problemas que acechan al urogallo pueden tener una génesis natural, como la predación o la competencia por un hábitat, a lo que se añaden los problemas ocasionados por la actividad humana.

## EL FUTURO DEL UROGALLO

En la última década, se ha comprobado que el urogallo ha ido desapareciendo de los mejores bosques europeos y tan sólo mantiene unas poblaciones aceptables en los países escandinavos, donde todavía se caza en el otoño. En el resto de la Comunidad Económica Europea, se ha establecido su protección total en la mayoría de los países, entre los que se encuentra España. Aquí, la veda llegó en el año 1979, aunque en algunos lugares (Cantabria), ya se había dejado de cazar antes cuando la situación de algunos núcleos era preocupante. El urogallo tiene consideración de especie cinegética hasta el 1986, año en que es declarada "especie protegida", con la entrada en vigor del Convenio de Berna. La inclusión en el reciente Catálogo de Especies Amenazadas, como especie "De Interés Especial" y para la que es necesario elaborar el correspondiente Plan de Manejo, abre grandes expectativas de cara a su gestión y conservación. Las Comunidades Autónomas, además, tienen facultades para redactar sus propios catálogos, si la situación de la fauna y flora de su territorio así lo requiere. En este sentido, el Principado de Asturias ha optado por otro epígrafe diferente, incluyendo al urogallo cantábrico en "Sensible a la alteración del hábitat", por lo que se exigirá la elaboración de un Plan de Conservación. En Castilla y León, este ave esquivada a la mirada humana y ha-



bitante de los bosques mejor conservados de León y Palencia, pasa por uno de sus momentos más cruciales. Aunque en algunas zonas existe un seguimiento de efectivos, más o menos intenso, en otras sabemos demasiado poco de esta especie.

Actualmente, al urogallo le favorecen también las actuaciones que se llevan a cabo con el Plan de Recuperación del Oso Pardo en Castilla y León, pues ambas especies comparten el área de distribución en las montañas cantábricas, por lo que la conservación de los bosques, prioritaria para el oso, atañe también al urogallo. Sin embargo, en el caso del urogallo, existe otra problemática que tiene que ver con las zonas menos protegidas, en las que no existe una cobertura legal y/o económica para abordar una conservación eficaz.

Las carencias actuales son ineludibles y aunque no es posible asegurar que la solución pase por una catalogación de la especie a nivel regional, como ya hemos co-

mentado, bien pudiera servir para "despertar" de nuevo el interés por el urogallo. Se necesita aunar las diferentes estrategias a lo largo de toda la Cordillera, con un Plan de Conservación global para una de las especies más carismáticas de nuestro entorno, evitando que, definitivamente, pase a ser una leyenda más de la montaña cantábrica.





Hembra de urogallo

no. Posiblemente, Pontón-Panderrueda sea uno de los sectores más poblados de todo el núcleo de Riaño, lo que no es de extrañar dada la situación favorable del área, con una gran superficie boscosa donde se sitúan los mejores cantaderos de la Reserva.

Es difícil hacer un análisis exhaustivo de la población cantábrica, pues los censos no siempre tienen la misma cobertura, pero si se comparan los datos de los últimos años, se puede apuntar la tendencia de la población leonesa: mientras que en Ancares y Riaño, se detecta el declive en algunas zonas, la población de Alto Sil-Omaña se recupera sensiblemente, aunque no de modo homogéneo, pues ha sido en esta parte donde la especie sufrió el mayor descenso debido al furtivismo. En Mampodre, se observa también un número mayor de machos en los cantaderos más conocidos del Pinar de Lillo.

### Sus problemas

Sobre una población actúan factores naturales como la predación, la competencia interespecífica por determinados recursos o las condiciones meteorológicas adversas, a los que se suman otros debidos a la acción humana: caza (permitida o no), actividades forestales, ganaderas, turismo, etc., que a la larga pueden ser los más determinantes en la evolución de las poblaciones. Ello es debido a que la incidencia de los factores naturales se potencia, en muchas ocasiones, por el incremento en la humanización de las áreas donde reside la especie y así se ha constatado en diversos lugares donde las actuaciones sobre el medio lo han modificado de forma acusada. Hemos señalado que los requerimientos del urogallo en cuanto a hábitat y espacio vital, la definen como una especie muy vulnerable, de modo que la alteración del medio donde vive se traduce en una cadena de consecuencias negativas. Se ha comprobado que la intensa

**La tasa de renovación del urogallo es la más lenta de todos los Galliformes, con un éxito reproductor (pollos por hembra) en el caso del urogallo de la Península Ibérica de tan sólo 1,3**

humanización de las áreas de montaña centroeuropeas, ocurrida sobre todo durante los últimos cincuenta años, ha sido uno de los factores implicados más directamente en el declive de las poblaciones de urogallo. Gran parte de los bosques mejor conservados hasta entonces y en los que la especie se mantenía estable, se han ido reduciendo debido a una explotación mal planificada. Las consecuencias inmediatas han sido: la pérdida de hábitats y la progresiva fragmentación de su área de distribución.

En nuestro caso, la Cordillera Cantábrica no ha escapado a esta influencia y lo que en un principio fue un área de distribución más o menos continua, se ha convertido en un mosaico de pequeños núcleos, coincidentes con la fragmentación de las masas boscosas ocurrida en las últimas décadas.

La humanización, se ha traducido también en un incremento del turismo que requiere la apertura de nuevos espacios de ocio relacionados cada vez más con la montaña: senderismo, deportes de invierno, etc. La densidad, cada vez mayor, de personas que visitan éstas u otras áreas cercanas, influye decisivamente en la especie, con el deterioro del medio y las molestias subyacentes.

En cuanto a la caza, posiblemente sea uno de los factores que más intensamente actúa sobre las especies, máxime cuando las extracciones superan las posibilidades de la población. Muchos autores señalan que aunque las actividades cinegéticas bien planificadas no deberían generar el declive, un alto porcentaje de las veces han supuesto un condicionante en la recuperación de las distintas poblaciones de urogallo en Europa.

En la Cordillera Cantábrica, la falta de adecuación de esta actividad a los efectivos reales de la población o el desarrollo de la misma en épocas poco favorables (reproducción) han afectado sobre todo a núcleos poco densos. La opción tomada por algunos países de Europa de realizar la caza en el otoño en vez de durante la Primavera disminuyó, en parte, la presión sobre los machos adultos que eran abatidos muchas veces antes de fecundar a la hembras.

En España, la moda de la caza del urogallo comenzó en los años 50 importada de Europa después de la II Guerra Mundial como «caza al canto». A partir de ese momento, la gestión cinegética fue prácticamente inexistente y el urogallo comenzó a disminuir, influido también por otros factores añadidos, tales como la caza furtiva o la reducción del bosque debido al desarrollo de la minería, la ganadería, actividades forestales, etc.

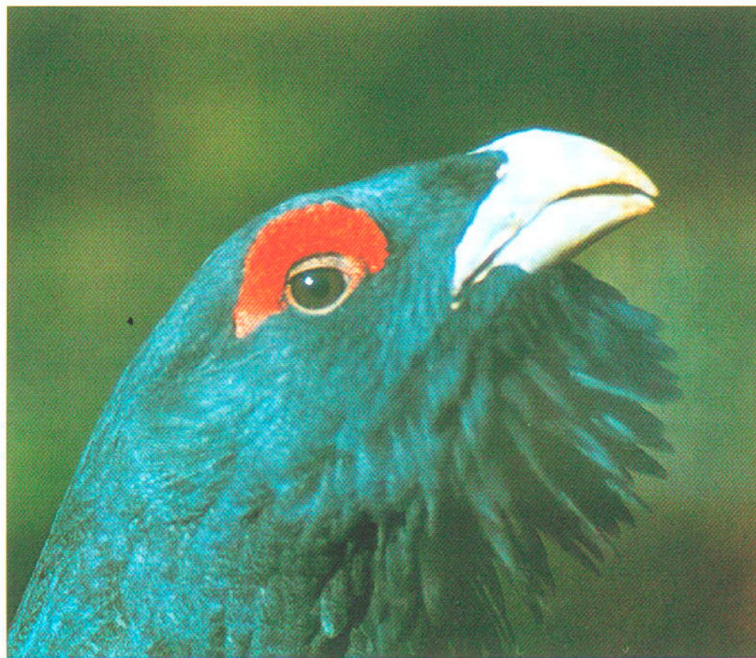
La caza furtiva ha supuesto una presión añadida y en varios puntos de la Cordillera ha si-



do la causante de la práctica desaparición del urogallo. El furtivismo de machos al celo en cantaderos con 1-2 individuos supuso la total eliminación del urogallo de estos enclaves. En los últimos años, con el incremento de la vigilancia de las zonas más conflictivas, la caza furtiva parece haber disminuído sensiblemente, pero la recuperación de la población en las áreas afectadas va a ser muy lenta.

En cuanto a la predación, la información disponible es puntual y escasa. De las encuestas orales realizadas a guardas, se desprende que algunos mamíferos (zorro, jabalí o marta) actúan directa o indirectamente sobre el urogallo, aunque la falta de datos concretos impide asegurar y/o cuantificar la incidencia real de estas especies. Por otra parte, algunos autores europeos señalan que la presión de predación sobre nidos aumenta en hábitats muy alterados.

Diferentes estudios realizados en Francia sobre



Detalle de la cabeza del macho

las estrategias demográficas de las Galliformes, confirman que la tasa de renovación (o velocidad de remplazamiento de los individuos en una población) en el caso del urogallo, es la más lenta de todo el grupo. Los datos que se tienen sobre el urogallo en la Península Ibérica, indican que un porcentaje muy bajo de pollos llegan al final del verano, por lo que el éxito reproductor (pollos por hembra) no supera el 1,3. De ahí que la recuperación de una población o subpoblación después de un periodo de declive sea difícil y más en el caso de aquellos núcleos en los que el hábitat está muy modificado y fragmentado.

El difícil mantenimiento de los núcleos poblacionales pequeños (de menos de 20 ejemplares) y aislados, que se viene constatando en Centroeuropa, se ilustra con la dinámica que presentan algunas zonas de la Cordillera, como es el caso de Cantabria, con una disminución paulatina desde los años 60 y una estabilización de la población en la última década. Situaciones similares se están produciendo en Castilla y León, donde la mayoría de los núcleos urogalleros leoneses presentan una estabilidad preocupante, mientras que otros, como el palentino, están abocados a su desaparición. Históricamente, la Cordillera Cantábrica se caracteriza por una acusada humanización cuya incidencia en el paisaje ha sido muy profunda, lo cual, por otra parte, no ha impedido que determinadas especies se hayan mantenido en el ámbito de estas montañas, a pesar de la acusada reducción de sus efectivos en el último siglo, como es el caso del oso, mucho más abundante en otras épocas.

Por su parte, el urogallo pasó desapercibido relegado a los enclaves menos humanizados de los bosques y en el momento en que éstos se redujeron de forma considerable, tuvo lugar el acantonamiento de las pequeñas poblaciones. Considerando la dinámica que presenta la especie, se puede pensar que nunca fue excesivamente abundante y que su capacidad de mantenimiento a pesar de la incidencia humana creciente y los factores añadidos, ha sido realmente sorprendente.

Sin embargo, actualmente, el panorama es otro. Dadas las características de la gestión del medio natural, estamos en un punto importante de la tendencia de esta especie, que manifiesta ya el declive. Diversas actividades, de las que hoy se es consciente, propician más intensamente la parcelación total de sus núcleos, generando una situación que no favorece su recuperación.

Ana Martínez Fernández  
Doctora en Biología

#### BIBLIOGRAFIA

- AEDO, ENA, GARCIA-GAONA, GARCIA OLIVA, MARTINEZ, NAVES Y PALOMERO. 1986. La caza del urogallo en Cantabria: Historia de un desastre. *Naturaleza y Sociedad*.
- CANUT y DE JUAN. 1988. Talas y esquía menazan al urogallo pirenaico. *Quecus*, 29.
- CASTROVIEJO, 1975. El urogallo en España. *Monografías de Ciencia Moderna*, N° 84.
- CASTROVIEJO, DELIBES, GARCIA DORY, GARZON Y JUNCO. 1974. Censo de urogallos cantábricos, *Asturnatura*, vol. II.
- ENA, GARCIA-GAONA y MARTINEZ. 1984. Seguimiento en la época de celo de tres cantaderos de urogallo en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Est. Central Ecología*, Vol. XIII.
- DEL CAMPO Y GARCIA-GAONA. 1983. Censo de urogallos (*Tetrao urogallus*) en la Cordillera Cantábrica. *Naturalia Hispanica*.
- FERNANDEZ, FERNANDEZ, MARTINEZ y PALOMERO. 1990. Dinámica poblacional y gestión del urogallo en la Reserva Nacional de Caza de Saja. Informe inédito.
- FERNANDEZ, y PALOMERO. 1991. Situación del urogallo cantábrico en Palencia. Informe inédito.
- FERNANDEZ, MARTINEZ y PALOMERO. 1992. Bases para la Conservación del urogallo cantábrico en Castilla y León. (Junta de Castilla y León). Informe inédito.
- GUITIAN y CALLEJO. 1983. Structure d'une communauté de carnivores dans la Cordillere Cantabrique Occidentale. *Rev. Ecol.* 37.
- MADOZ, . 1848. Diccionario geográfico - estadístico - histórico de España y sus posesiones de ultramar. Madrid. Establecimiento de P. Madoz y L. Safareta.
- MARTINEZ, 1993. Contribución al conocimiento de la ecoetología del urogallo cantábrico. Tesis Doctoral. Universidad de León.
- TRIGO DE YARTO. 1973. El problema de los urogallos ibéricos y su caza. *Montes*.



# Los inicios del conocimiento científico del medio natural en Castilla y León

**El conocimiento del medio natural en Castilla y León a lo largo del final del siglo XVIII y principios de la centuria siguiente, se reduce a recopilaciones enumerativas y estadísticas de carácter inventarial.**

El medio natural de Castilla y León puede considerarse un perfecto desconocido hasta bien entrado el siglo pasado. La concepción dieciochesca e «ilustrada» de un estudio del territorio de carácter meramente descriptivo, inventarial y enumerativo, deja paso a un verdadero renacimiento o refundación del conocimiento del medio basado en criterios explicativos, sistemáticos y científicos, bajo la poderosa inspiración de la obra del naturalista Alejandro de Humboldt (1769-1859), en especial sus «Cuadros de la naturaleza» de 1808, en los que ensaya por primera vez una explicación de corte sistémico para varias manifestaciones naturales del planeta, inaugurando una nueva tendencia hacia el descubrimiento de las leyes y del principio de unidad que se revela en la naturaleza.

Atrás quedan para siempre, desde los últimos decenios del siglo XVIII, un conjunto de estudios que bajo denominaciones más o menos pomposas tales como «diccionarios», «relaciones» o «repertorios histórico-geográfico-naturales» de grandes áreas, ofrecen un contenido en ocasiones libresco, cargado a menudo de una erudición de escaso valor científico.

El conocimiento del medio natural de Castilla y León se reduce, desde la renovación ilustrada de finales del XVIII hasta los primeros decenios del XIX, a recopilaciones enumerativas y hasta estadísticas de carácter inventarial, afortunadamente desprovistas de las apreciaciones erróneas y aún fabulosas de algunas obras del periodo anterior, por lo que su valor es hoy en día enorme. Obras clave de estos últimos años anteriores al moderno estudio del medio son los «Elementos de Geografía Astronómica, Natural y Política» (1807) de Isidoro de Antillón y los 16 volúmenes del famoso «Diccionario geográfico-estadístico-

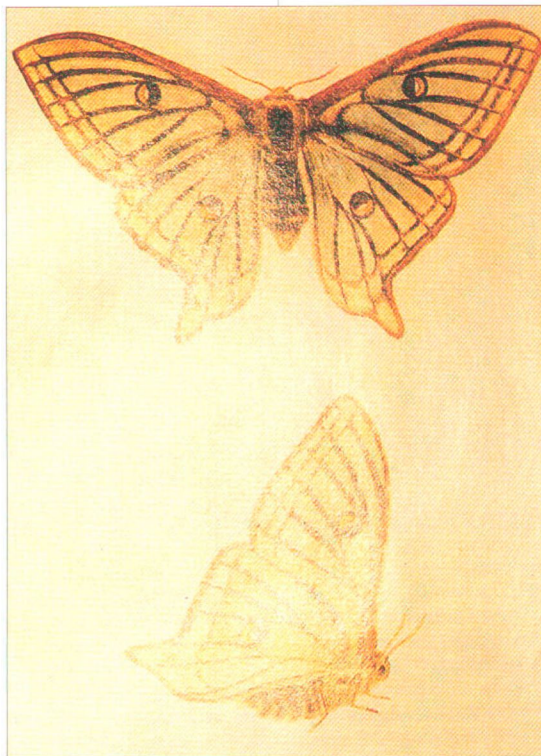
histórico» (1845-1850) de Pascual Madoz. La segunda mitad del siglo pasado, no solo es una época de convulsiones y cambios políticos, sino también de renovación y auge científico, haciendo buena aquella frase de Henri de Saint Simon (1808) «*las revoluciones científicas siguen de cerca a las revoluciones políticas*». En efecto, es la hora del auge de las cátedras universitarias vinculadas a las ciencias naturales, de las sociedades científicas oficiales o privadas y de la apertura de escuelas

de formación de cuerpos especializados de funcionarios de naturaleza técnica y científica, vinculados a la defensa, estudio y gestión del medio natural, como los Ingenieros de Minas (1836) y los de Montes (1848).

## **Las bases de la Cartografía de los recursos naturales**

La representación cartográfica de los recursos naturales de Castilla y León presenta desde su inicio serios problemas por la inexistencia de una base topográfica fiable. La situación mejora notablemente a partir de 1847, año en que da comienzo la obra cartográfica de Francisco Coello de Portugal (1822-1898), que bajo el título de

«Atlas de España y sus posesiones de Ultramar», consistiría en una colección sistemática de mapas provinciales a escala 1:200.000 basados en las recientes divisiones provinciales españolas de Javier de Burgos (1833). Coello llegó a publicar los mapas de una treintena de provincias, desde la de Madrid (1847) a la de Huelva (1870), comprendiendo varias provincias de Castilla y León, que a veces llegaron tarde con respecto a la cartografía temática como es el caso del mapa de Burgos (1868), que se publica con posterioridad a la elaboración de su mapa forestal (1862). A pesar de sus carencias al haber tenido que ejecutarse dicha obra cartográfica con nula o



Una de las primeras representaciones de la *Graellsia isabelae*



escasa ayuda institucional y sin la base de una red de triangulación básica oficial, aún inexistente (la militar se completaría a finales de siglo), los resultados obtenidos son considerados hoy en día realmente notables, y serán la necesaria base material para el estudio decimonónico del medio natural de la región, hasta el inicio de una cartografía oficial moderna, basada en la red de triangulación militar, a partir de la creación del Instituto Geográfico y Estadístico en 1870 y su proyecto «Mapa Topográfico de España» a escala 1:50.000, cuya primera hoja (Madrid) aparecería en 1875. La lentitud de publicación de las hojas (en 1900 no llegaban a 125), motivó sin embargo que los mapas provinciales de Coello tuvieran que seguir utilizándose para buena parte de los estudios del medio natural castellano-leonés.

### Los estudios geológicos

Los estudios geológicos de Castilla y León se desarrollan enormemente a partir de la aprobación del Real Decreto de 4 de Julio de 1825, origen y fundamento de las primeras leyes mineras, promulgado tras la publicación por el mineralogista Fausto de Elhuyar de la obra «Memoria sobre la formación de una Ley Orgánica para el Gobierno de la Minería en España» (1825). El citado Real Decreto impulsaría la creación de la primera Escuela Especial de Ingenieros de Minas, que comenzaría a funcionar en 1836 y del Cuerpo de Ingenieros del ramo. La creación de la Escuela y Cuerpo de

**Los primeros mapas geológicos de Castilla y León, fueron publicados a mediados del siglo XIX por el ingeniero de Minas Casiano de Prado, incluyendo las provincias de Segovia, Valladolid, Palencia, Avila y parte de León**



Máximo Laguna, autor de la primera Flora Forestal (1883-1890)

Minas suele considerarse como el despegue de los estudios geológicos modernos en España y la reivindicación de la importancia de la ciencia geológica, disciplina hasta entonces un tanto oscura, menos desarrollada que otras como la botánica y en buena parte reducida al interés personal de algunas singularidades ilustradas vinculadas a diversas cátedras universitarias. La obra clásica «Vindicación de la Geología» (1835) del Ingeniero Casiano del Prado suele considerarse el documento fundacional de esta reivindicación del naturalismo, en una época en que las instituciones estaban más preocupadas por la explotación minera de carácter meramente económico que por el estudio científico del subsuelo. La traducción que el Ingeniero de Minas Ezquerro del Bayo publicaría en 1847 de la obra clásica «Elementos de Geología» de Lyell se convertiría durante bastantes años en el libro básico sobre la materia.

El conocimiento geológico del territorio castellano-leonés se desarrolla en paralelismo con los esfuerzos por establecer un Mapa Geológico. El Real Decreto de 10 de Julio de 1849 creó una Comisión para la Carta Geológica de Madrid y la General del Reino. Esta Comisión se integra en 1859 en una Junta General de Estadística creada por Real Decreto de 5 de julio. Suprimida en 1868, el Real Decreto de 28 de abril de 1870 crearía una segunda Comisión del Mapa Geológico para proseguir los trabajos.

Los estudios territoriales de la Comisión del Mapa Geológico se articularían en una serie de «Memorias» que acompañaban a cada mapa parcial, en las que se estudiaba el medio natural, no solo desde el punto de vista geológico o mineralógico, sino también su flora, fauna, clima e hidrografía entre otros. El estudio que serviría de modelo por su calidad y estructura sería la célebre «Descripción física y geológica de la provincia de Madrid» del Ingeniero de Minas Casiano de Prado (1853), en parte aplicable al conocimiento de la vertiente segoviana de la Sierra de Guadarrama. Entre 1853 y 1856 se publicaron unos primeros mapas en bosquejo de las provincias de Segovia, Valladolid y Palencia, trazados por el propio Prado (los de Avila, Burgos y Soria quedaron inéditos). En 1861 el mismo autor publicaría un más cuidado «Mapa Geológico-Estratigráfico de las montañas de Palencia» y en 1862 una «Reseña Geológica de la provincia de Avila» y una «Reseña Geológica de la Parte Occidental de León». Aránzazu redactaría la «Reseña Geológica de la provincia de Burgos» en 1864 pero quedó inédita. En 1856 la Sección geológica-mineralógica de la Comisión determinó la línea divisoria entre las rocas hipogénicas y sedimentarias de la vertiente norte de la Sierra de Guadarrama, principalmente en la provincia de Segovia.

Más completas que los bosquejos serían las «Memorias físicas, geológicas y agrológicas», de las que llegaron a publicarse antes de finales de siglo las de Cortázar (1877) para Valladolid, Martín Donayte (1879) para Avila, Gil y Maestre (1880) para Salamanca, Puig y Larraz (1883) para Zamora y Palacios (1890) pa-





Profundidad de suelo, pendientes, edad y espesura del arbolado. Características del medio natural en uno de los primeros planos de ordenación de montes de Castilla y León. Pinar de Navafría, 1895.

ra Soria, conteniendo prolijas descripciones del medio natural de hasta 500 páginas y un mapa cada una.

### Los estudios botánico-forestales

Las principales aportaciones al conocimiento forestal del medio natural castellano-leonés provienen de las Memorias Descriptivas de los principales macizos forestales, de los Proyectos de Ordenación de diversos montes y de los estudios relativos a la formación de una Flora Forestal y de un Mapa Forestal a nivel nacional, a raíz de empezar a funcionar la Escuela de Ingenieros de Montes de Villaviciosa de Odón en 1848.

El Real Decreto de 27 de noviembre de 1852

**Castilla y León, fue pionera en los modernos estudios fitoclimáticos en los cuales se pretendía hallar las relaciones entre clima y vegetación, instalándose en 1882 en la Granja de San Isidro la primera estación meteorológico-forestal de España**

mandó formar comisiones de Ingenieros de Montes encargados de recorrer los principales macizos y redactar Memorias de Reconocimiento de los mismos, en las que se estudiaría el medio natural en sus aspectos geológico, hidrológico, climático, botánico, zoológico y productivo entre otros. Desgraciadamente, estos documentos quedaron inéditos en su inmensa mayoría. De ellos, el más famoso por su calidad es el de los montes de El Espinar (Segovia), redactado en 1862 por José Jordana y publicado parcialmente en 1873.

También los Proyectos de Ordenación de montes de la región incluyen un «Estado Natural» en que se analizan con más o menos profundidad las características naturales del medio. Los primeros de España se redactan a partir de 1882 en las provincias de Avila y Segovia (Valsaín, Valle Iruelas, etc...).

El Real Decreto de 5 de noviembre de 1865 creó una Comisión para la redacción de una Flora Forestal, que recorrería las distintas provincias de la región herborizando el material botánico necesario. Como culminación de la empresa, se publicó el primer volumen de la Flora en 1883 y el segundo en 1890 redactados por Máximo Laguna, en colaboración con Pedro de Avila y Justo de Salinas.

El Real Decreto de 10 de junio de 1868 creó otra Comisión, encargada ésta de confeccionar un Mapa forestal. No tuvo sin embargo tanta suerte como la anterior, siendo suprimida en 1887 sin haber concluido sus trabajos, de los que la mayoría no se han conservado hasta nuestros días. De entre ellos destacaban distintos bosquejos dasográficos provinciales acompañados de memorias descriptivas del medio natural. El único mapa forestal de la región que se conserva es el de Burgos, de 1862, confeccionado con anterioridad a la Comisión

## DOS APORTACIONES ZOOLOGICAS

Desde el punto de vista zoológico destacaron en Castilla y León dos trabajos pioneros: El estudio ornitológico de San Ildefonso y el descubrimiento de la *Graellsia isabelae*.

Un ingeniero afecto al Servicio Forestal de la Corona, propietaria de los pinares de Valsaín, Joaquín María de Castellarnau, publicó en la entonces recién fundada Sociedad Española de Historia Natural el estudio ornitológico local más exhaustivo de Castilla y León, el «Estudio ornitológico del Real Sitio de San Ildefonso y sus alrededores» de 1877, documento de gran interés por las noticias sobre la situación en la época de especies consideradas hoy en día de gran valor como el buitre negro. Por primera vez en la historia de la ornitología española, se presenta un estudio y no una lista de aves de una localidad determinada. El autor, una vez más en la línea que abriera Humboldt, no se contenta con una erudita enumeración de especies, sino que intenta relacionar dichas especies con los tipos de habitats en que se encuentran: «Mi objeto no es presentar la lista descarnada de las especies que he observado, sino que quisiera al mismo tiempo trazar el cuadro de los fenómenos ornitológico-periódicos y

*hacer ver las relaciones que existen entre las especies y las distintas localidades, caracterizadas por diferencias de altitud, de suelo, vegetación, etc..., en una palabra, describir la facies ornitológica de la localidad».*

Puede decirse que este forestal inauguró en Castilla y León la concepción sin ecológica de asociación de seres vivos en su relación con factores abióticos, en una época del conocimiento en que el término ecología, tan manoseado hoy en día, acababa de ser acuñado por Heckel diez años antes.

Pero quizá puede afirmarse que la aportación más notable del siglo XIX en la región, por la enorme fama que la rodeó desde un principio, fue el descubrimiento de una mariposa.

Marino de la Paz Graells, médico dedicado al estudio de las ciencias naturales, descubrió en 1848, en la zona de Pinares Llanos de Peregruerinos (Avila), la mariposa más famosa de España: La *Graellsia isabelae*, en principio descrita como *Sa-*

*turnia isabelae*, que el descubridor dedicó a la reina Isabel II, quien, se cuenta, lució un ejemplar montado sobre un collar de esmeraldas con ocasión de una baile de palacio.



Joaquín María de Castellarnau, autor del Estudio Ornitológico de San Ildefonso.







la historia reciente de la ciencia española, se deben los primeros estudios monográficos sobre este territorio, que sientan las bases definitivas de su conocimiento: Son ya clásicos su «Ensayo orogénico sobre la Meseta central de España» y «La Meseta Central de España» ambas de 1885, fruto del reconocimiento de su importancia no solo como unidad de relieve, por su extensión, posición y elevada altitud media, sino como unidad geológica, núcleo primitivo y fundamental de todo el territorio. Lo que ha llegado a llamarse por varios autores el descubrimiento de la Meseta representó una verdadera revolución en la clásica mentalidad de estudio geológico, hasta entonces basado casi en exclusiva en las grandes alineaciones montañosas.

Más complicado es el avance del conocimiento geobotánico de la Meseta. La inmemorial deforestación de los territorios meseteños hizo creer a los primeros botánicos decimonónicos en la existencia de una verdadera estepa (en su verdadera acepción rusa «stepp») en el centro de la Península.

Los inicios del estudio botánico de esta pretendida estepa central dan comienzo tras la creación, por Real Decreto de 26 de septiembre de 1853, de una Comisión de Ingenieros de Montes para el estudio de las estepas del centro de la Península, que incluía el encargo de establecer un jardín experimental de plantas halófilas. La inestabilidad política y administrativa de la época provoca que dicha Comisión sea suprimida al año siguiente sin que pudiese aportar nada al conocimiento de las zonas salinas de la Cuenca del Duero. El botánico Odón de Buén retomaría (comenzaría de hecho) en 1883 el estudio botánico de la estepa central con la publicación de sus «Apuntes geográfico-botánicos sobre la zona central de la Península Ibérica» por la Sociedad Española de Historia Natural. Habrá que esperar a 1925 para que el geobotánico Huguet del Villar desmonte definitivamente el mito de la estepa en su trabajo «Avance geobotánico sobre la pretendida Estepa Central de España», años después del nombramiento, en 1905, de una segunda Comisión, esta vez de botánicos, para el estudio de esa unidad imaginaria.

### Los Arribes del Duero

El estudio de la comarca de los Arribes del Duero formó también parte, junto a los de Guada-



La vertiente segoviana de la sierra de Guadarrama en los mapas de Francisco Coello

rama y la Meseta, del escaso repertorio de los primeros trabajos científicos de carácter regional de Castilla y León.

Bajo el título «La zona subtropical de los Arribes del Duero» publicó el Ingeniero de Montes Antonio García Maceira en 1890 un completo estudio de las características naturales de este importante espacio natural de la Comunidad, analizando en especial relieve, constitución geológica, clima subtropical, vegetación, agricultura y poblamiento: «La parte más excepcional y agresiva de la provincia de Salamanca, adonde no llegaron por desgracia, que yo sepa, los pocos naturalistas que han visitado esta rica provincia de Castilla».

Abordó el autor dicho estudio desde una óptica típica del ya citado Humboldt, a modo de cuadro de la naturaleza, en el que intenta complementar estética del paisaje y conocimiento científico: «A los pies del observador las rocas, casi desprendidas de los macizos y ceñidas de retamas y de pinchudos piornos; en el fondo, el río, con sus aguas verdosas orladas de negras predrizas y de estrechas fajas de blanca arena; más arriba los olivos, que parecen rodar por las pendientes laderas».

### Conclusión

Botánicos, geólogos, zoólogos, geógrafos e ingenieros protagonizan desde mediados del siglo XIX una formidable empresa: El conocimiento del medio natural de Castilla y León. Cátedras universitarias, incipientes sociedades científicas y cuerpos de funcionarios especializados asumen un nuevo compromiso: El descubrimiento de las leyes que gobiernan los procesos naturales, desde una óptica sistémica e integradora, basada en estudios de conjunto del medio, en una época gloriosa por la talla intelectual de los protagonistas, la precariedad de medios y la ambición de objetivos.

Javier María García López. Ingeniero de Montes. Junta de Castilla y León.

### BIBLIOGRAFIA

- CASTELLARNAU Y LLEOPART, 1877. Estudio ornitológico de San Ildefonso y alrededores. Anales Sociedad Española Hª Natural.
- GARCIA MACEIRA, 1890. La zona subtropical de los Arribes del Duero. Revista de Montes, 314.
- HUMBOLDT, 1808. Cuadros de la naturaleza. Librería de Gaspar.
- JORDANA, 1862. Memoria de Reconocimiento del monte Dehesa de la Garganta de El Espinar.
- LAGUNA Y VILLANUEVA, 1862. Memoria de Reconocimiento de la Sierra de Guadarrama. 1883-1890. Flora Forestal Española. Imprenta Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos.
- MADOZ, 1845-1850. Diccionario geográfico, estadístico e histórico de España y de sus posesiones de Ultramar. Imprenta Diccionario P. Madoz.
- PRADO, 1864. Descripción física y geológica de Madrid.



# En torno al concepto de «Medio Ambiente»

**El determinismo geográfico imperó hasta el primer tercio del siglo XX, y se caracterizaba por la primacía absoluta de la actuación de la naturaleza y sus efectos sobre la superficie terrestre.**

En el decurso de un siglo la percepción de las relaciones del hombre con el medio, el medio geográfico, el medio ecológico y la naturaleza -expresiones que vienen a ser sinónimas- ha cambiado de forma radical. Durante mucho tiempo se primó la acción de la naturaleza sobre el hombre y su actuación sobre la superficie terrestre. Su acción era tal que no quedaba mas remedio que adaptarse a sus dictados; todo lo que no fuera esto entraba dentro del dislate. Tales ideas, surgidas a finales del siglo pasado, llegaron hasta bien entrado el primer tercio de la presente centuria. Es la etapa que se ha conocido como la del determinismo geográfico.

Semejante percepción responde a los primeros conocimientos que se tuvieron sobre otras sociedades diferentes a las europeas y que igualmente se consideraron ahormadas a lo que ocurría en el viejo continente y sus principales áreas de expansión -lo que hoy se viene expresando como la civilización de occidente-. Sin embargo, a medida que transcurría el tiempo y progresaban los conocimientos y las técnicas, se fue abriendo la idea de que era posible superar las dificultades que presentaba el medio. Es más, era algo no del presente, sino que se había hecho en toda

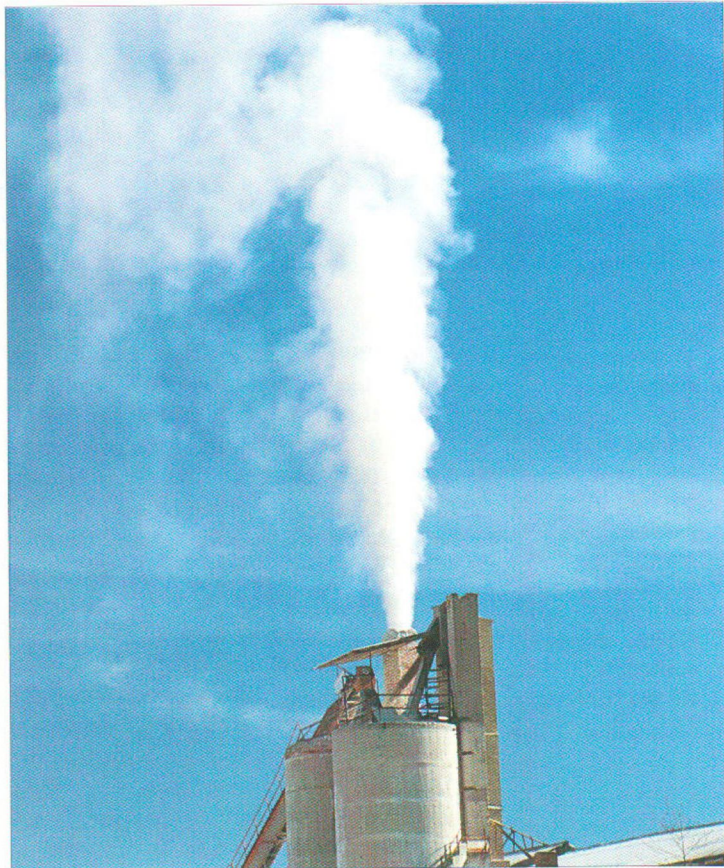
época, aunque en la actual fuese mucho más factible.

Con ello las sociedades humanas viviendo sobre la superficie terrestre habían transformado el medio, y habían dado en su actuación milenaria una nueva fisonomía al espacio, reflejo de sus distintas civilizaciones. El resultado era un paisaje humanizado, en el que lo natural había cedido ante el espíritu creador y la inteligencia del hombre. Fue una etapa de optimismo, que primero a somormujo -principios de siglo-, y después de un modo claro -años treinta a sesenta- fue calando en las conciencias. La idea de J. Ortega Gasset, que *«la tierra árida que nos rodea no es una fatalidad sobre nosotros, sino un problema ante nosotros»* es más que expresiva de esta percepción. La naturaleza había sido domeñada en gran parte, y acabaría siéndolo por completo. Todo era cuestión de tiempo, de conocimientos científicos y de su aplicación técnica.

Sin embargo, cuando estos postulados parecían haber llegado a su cumplida confirmación, empezó a aparecer otro modo de ver los hechos. Efectivamente la civilización moderna era capaz de transformar el medio, y todo indicaba que lo iba a hacer cada vez más, pero al realizarlo lo empobrecía, lo perturbaba,







y hasta lo destruía, dejándolo hecho una riza con carácter irreversible.

Algunos acontecimientos que tuvieron gran repercusión en la década de los cincuenta y comienzos de los sesenta comenzaron a ser una preocupación. La contaminación de la atmósfera y de las aguas en una dimensión generalizada, que había llegado a extremos indeseables, y que en determinadas ocasiones podía ser nocente, encetó una senda de horizontes infinitos.

Los diversos especialistas de las ciencias de la tierra por este enrutado fueron encontrando diversos aspectos por los cuales la actuación humana, no solo en el presente, sino también en tiempos pretéritos había perturbado la naturaleza en muchos, sino en todos sus componentes. A partir de entonces los cultores de estas ciencias tanto como estudiar los mecanismos ecológicos que rigen el medio, se han orientado al de su deterioro como una consecuencia de la actuación humana. Es más con el tiempo se ha puesto más énfasis en lo segundo que en lo primero. Hoy la nueva percepción está arraigada por completo, y en pleno desarrollo.

Así en el tiempo se han sucedido tres etapas en la concepción del medio: la de la tiranía-adaptación; la de superación-transformación y la de transformación-deterioro. No complementándose, e incorporando sus aportaciones, sino sustituyéndose unas a otras. Han sido cambios radicales; y por eso, también unilaterales.

Y en las tres etapas ha ocurrido una misma evolución. Las primeras ideas y su estructuración en un cuerpo de doctrina han sido aportadas por los científicos; su difusión más pronto o más tarde ha llegado a las personas cultas, y a la postre han llegado a ser co-

**En la concepción del medio, se han sucedido tres etapas que han sufrido una misma evolución: La de la tiranía-adaptación, la de superación-transformación y la de transformación-deterioro.**

nocimientos convencionales, axiomas, si no verdaderos dogmas, que no se discuten, se admiten en cuanto tales.

Pero ha habido una diferencia entre las dos primeras etapas y la última. Esta ha coincidido con una época en que los medios de información han adquirido un poder de difusión mucho mayor que nunca. Por eso, sus ideas han llegado a casi toda la población, no han sido solo un patrimonio de las personas cultas, sino del público en general. A ello también ha contribuido el que los hechos dados a conocer por los científicos, no siempre con la debida sindéresis, y difundidos por los medios de comunicación con hipérbole para llamar más la atención, eran mucho más inquietantes.

Así la nueva percepción del medio como deterioro se ha convertido tanto en uno de los aspectos del elenco cultural de nuestra época como en una preocupación general.

Es más, de consuno con otros aspectos, como el rápido crecimiento de la población, las ideas de un mundo finito, y los poderosos medios técnicos de la época actual, han originado que estas ideas se hayan convertido en un movimiento ideológico, que como tal no se contenta con constatar, sino corregir, y para ello pasar a la acción. Es el que anima a los «root green» americanos, a los verdes europeos y a los ecologistas en general.

Con sus manifestaciones alharaquientas, sus actuaciones desmesuradas, aunque a veces muy meritorias y acertadas y con su continua presencia han contribuido de modo importante a que esta nueva percepción del medio se haya convertido en una nueva mentalidad. Sin embargo, este movimiento no ha cosechado en cuanto tal muchos éxitos a pesar de la actividad que ha desplegado. Lo que no hay



que entender como que ha carecido de influencia. Aparte de suscitar una preocupación general, ha obligado a que los políticos más amidos que de buen grado hayan tenido que ocuparse de las cuestiones del medio. Todos los gobiernos se han visto obligados a tomar medidas más o menos efectivas, aunque no fuese nada más que para no ser acusados de no hacer frente a los problemas.

En España estas ideas surgidas al otro lado del Atlántico llegaron pronto. Aunque ya algunos años antes los biólogos dentro de su propio campo ya tenían estas preocupaciones, fue un grupo de economistas, sociólogos, geógrafos e intelectuales los que las incorporaron en toda su integridad.

Crearon una asociación a comienzos de la década del setenta, que duró poco, y tuvo escasa incidencia; pero dejó un legado, que ha pervivido: una nueva expresión. Les pareció que el medio e incluso el medio ecológico no abarcaba la nueva percepción; y tradujeron el «environment» anglosajón por medio ambiente. Expresión, que por nueva tenía mucho de vetusto, pues ya en 1925 F. Cossío decía: «*en el siglo XIX era el ambiente, el medio ambiente, y ahora es el clima*». Pero se ha quedado enteramente arraigada en nuestro lenguaje. Es algo singular de España.

Sin embargo, pese a lo fútil de tal traducción se puede considerar como afortunada, porque permite distinguir el medio ambiente como deterioro del simple medio en cuanto a su funcionamiento ecológico. Dos aspectos diferentes de un mismo hecho y que están intimamente vinculados. Sin conocer los mecanismos de funcionamiento del medio ecológico en su sentido más lato es imposible poder evaluar con precisión cuál es su deterioro. No considerar nada más que este último aspecto puede llevar a crear muchos más problemas que los que se pretenden re-



**En España se constituyó a principios de la década de 1970 una asociación formada por economistas, sociólogos, geógrafos e intelectuales que tradujeron el *environment* anglosajón como medio ambiente, expresión que ha perdurado hasta nuestros días.**

solver. Es necesario recordar, que las tres percepciones del medio, que se han sucedido en el tiempo forman parte de la realidad. Las sociedades se siguen teniendo que adaptar mediante su valoración a la naturaleza; los hombres han transformado extensos sectores de la superficie terrestre, creando un nuevo paisaje, que es expresión de su espíritu y de sus diversas civilizaciones y también han ocasionado destrucciones, que son indeseables. Los tres son hechos indubitables.

La ponderación entre ellos se impone. El conocimiento real

de cada uno de estos hechos y en sus relaciones -aspecto que dista mucho de haberse conseguido- se impone. No se pueden dar como ciertos hechos que están todavía en el campo de la teoría. Todos ellos han surgido por necesidades de la vida de la humanidad y el considerar exclusivamente uno de ellos es volverse de espaldas a la realidad social. Lo que no hay que entender es que lo que hoy se juzga indeseable, y no faltan muchas razones para ello, no deba de ser corregido. Pero siempre hay que tener en cuenta, que lo que «debe ser» está en relación con lo que «puede ser», y lo que puede ser no puede ser desasido de los que «es». Los desastres que son susceptibles de acarrear la utopía, a través de unos costes insostenibles, pueden ser mayores que lo que se intenta corregir. Lo vitando requiere tiempo y conocimientos, y no desmesura e insipiente.

Por último hay que considerar que la naturaleza tiene su respuesta, hecho que también se omite por una supervaloración de lo humano, y que su fuerza como van demostrando sus manifestaciones positivas o negativas es incoercible.

*Jesús García Fernández.  
Catedrático de Geografía de la  
Universidad de Valladolid*

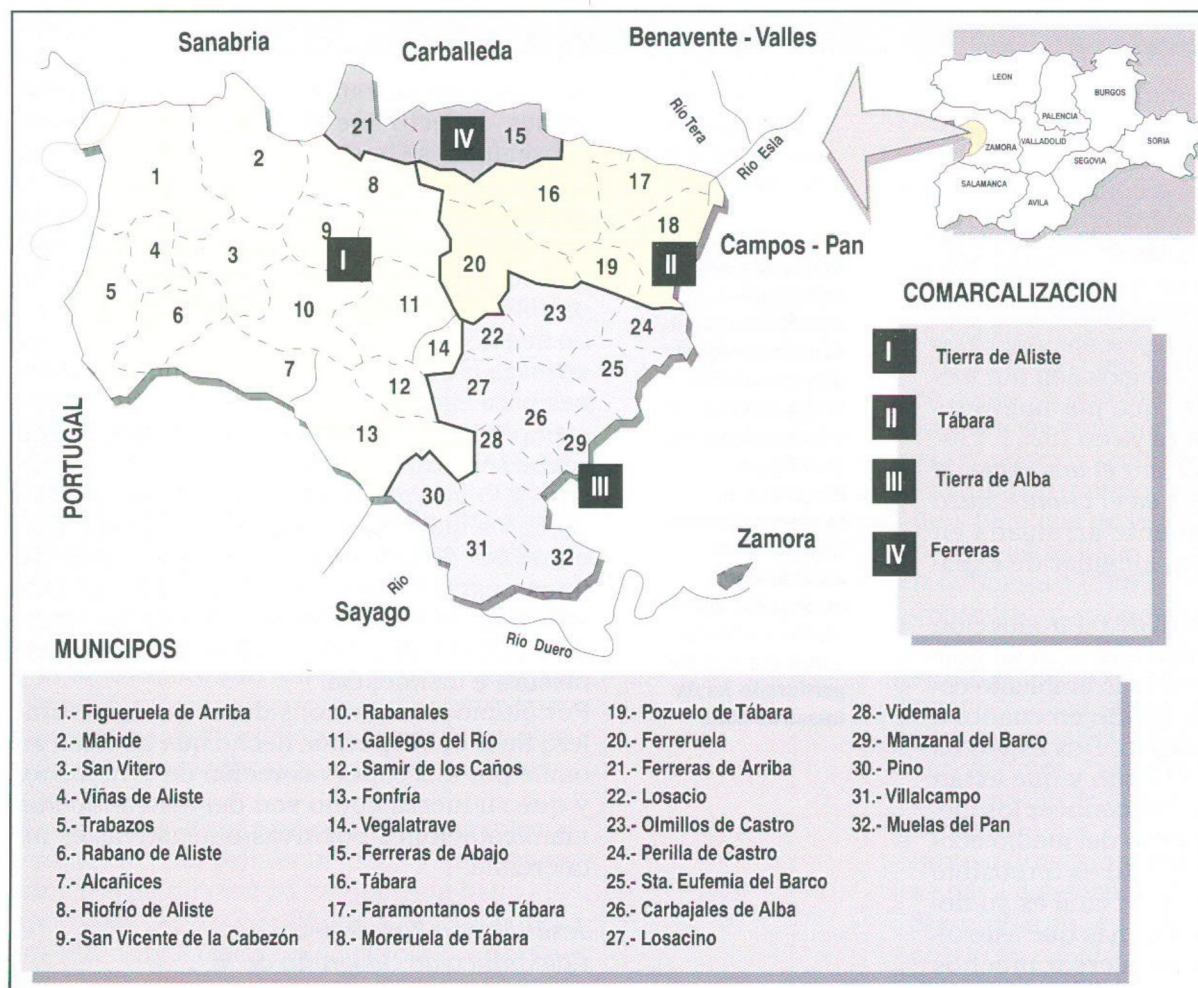


# LA TIERRA DE ALISTE

La «Tierra de Aliste» con sus 1.080 km<sup>2</sup> se configura como una de las comarcas de la provincia de Zamora que, junto a la de Sanabria-La Carballeda, con la que limita por el norte, y Sayago, que se prolonga hacia el sur, se extienden por todo el borde occidental, desde los límites con las provincias de León y de Orense -marcados por la Sierra de la Cabrera y la Sierra Segundera- hasta las tierras del noroeste salmantino de las que el río Tormes y el embalse de Almen-dra las separan. Comparten en común estas comarcas de las provincias de Zamora y Salamanca, la frontera con Portugal, recogiendo el decir que ya el profesor Luis Cortés le dedicase hace ahora veinte años, «*Aliste forma con Sayago y Sanabria la trinidad regional del ocaso zamorano*». Relativamente bien delimitada, la comarca de Aliste individualiza su territorio por el

norte a partir de la Sierra de la Culebra (alineación cuarcítica que no supera los 1.250 m. -Peña Mira, cota más alta, alcanza 1.238 m.- y que con dirección WNW-ESE. la separa de las tierras de La Carballeda) y la frontera entre España y Portugal por el oeste (siguiendo el valle del río Manzanas, de dirección meridiana) y el sur (adaptada a las pequeñas sobre-elevaciones de un conjunto de serrezuelas que no sobrepasan los 960 m.: Sierra de Rompe, Sierra de Casica, Sierra de Navallas y Sierra de Bozas). En dirección este Aliste se abre hacia otros conjuntos comarcales vecinos de muy distinta entidad territorial y personalidad histórica y geográfica como Tábara, la Tierra de Alba o «Los Carbajales». Dos importantes ejes de comunicación delimitan la comarca alistana: la vía férrea Orense-Medina del Campo (cuyo posible cierre en fechas muy próximas ha sido anunciado), por el norte, re-

La comarca de Aliste, está delimitada al Norte por la sierra de la Culebra, al Oeste y Sur por la frontera hispano-portuguesa y al Este está abierta hacia otras comarcas.







Vista general de la comarca de Aliste; al fondo, nevadas, las sierras Segundera y de la Cabrera.

corriendo parte de la Sierra de la Culebra hasta adentrarse en tierras sanabresas, y por el sur la carretera nacional 122 (Zaragoza-Portugal por Zamora), principal vía de conexión de la comarca con la capital provincial.

Por lo demás Aliste es una comarca de marcada tradición histórica y que ha concitado un destacado interés investigador antropológico y cultural. Así, este espacio geográfico ocupado en tiempos pretéritos por los vacceos, en cuyas costumbres algunos historiadores sitúan el origen y desarrollo de las prácticas agrarias colectivistas, que siglos después se convirtió en área de asentamientos mozárabes (proceso fielmente recogido por el testimonio toponímico de pueblos como Dómeiz, Mahide, Samir, el propio nombre de la comarca: Aliste) y que en los albores del siglo XII se integró territorialmente en el recién formado Condado de Portugal, alcanzó momentos de máximo significado histórico con su incorporación a las tierras del Conde de Alba y Aliste (siglo XV) y, más tarde, a las del Conde de Benavente (siglos XVI y XVII) y al Señorío del Marqués de Alcañices, tal y como queda recogido en el Catastro del Marqués de la Ensenada y en el Nomenclator de 1799.

Y también en la peculiaridad y el tipismo de algunas de sus prácticas culturales y socio-económicas, centraron su atención relevantes investigaciones como la de Méndez Plaza, de principios de siglo, que escribió un magnífico ensayo sobre las costumbres comunales de Aliste, tema cuyo tratamiento prolongaron posteriormente los trabajos de Joaquín Costa y Julio Caro Baroja, uniéndose a ellos en último término, si bien de distinta manera, magníficas y expresivas descripciones que de esta comarca de Aliste, de su sociedad, su territorio y sus costumbres se han hecho y de las que cabe destacar la de P. Madoz en su Diccionario Geográfico de 1846.

**La Tierra de Aliste comprende 14 municipios diferenciados en dos conjuntos: Zona occidental o «Alto Aliste» y zona oriental o «Bajo Aliste», con una superficie de 1.080 km<sup>2</sup> y la cabecera situada en la localidad de Alcañices**

### ¿Campo de Aliste o Tierra de Aliste?

Sin que constituya cuestión central o de gran trascendencia y más allá de un simple nominalismo, sí conviene precisar siquiera brevemente, la delimitación de este espacio comarcal situado en el centrooeste de la provincia de Zamora. El «Campo de Aliste», como tal, constituye una reducida comarca repartida entre los términos municipales de Figueruela de Arriba, Mahide y San Vitero y que ya Revenga Carbonell describiera en su obra sobre las Comarcas Geográficas de España, identificándose más con una comarca «natural» que se corresponde con un conjunto relativamente uniforme por sus condiciones topográficas (amplia superficie entre 800-840 m. de altitud, prácticamente plana) y geomorfológico-litológicas (pizarras y grauvacas del ordovícico-silúrico y zona o eje interior del «sinclinorio de Aliste»), lo que le proporciona el acertado nombre popular de «la Llanada». Extendida por la margen derecha del curso alto del río Aliste, cuyos extremos estarían delimitados por los pueblos de Figueruela de Arriba, San Cristóbal de Aliste, San Vitero, Villarino de Cebal y Mahide, y prolongada en forma de cuña desde el noroeste hacia el sureste, es la comarca que más tradicionalmente se ha conocido como «Campo de Aliste» o según algunas otras denominaciones «Campoaliste». Por su parte, lo que podemos conocer como «Tierra de Aliste» se corresponde con un espacio geográfico mayor y dentro del cual se integra, junto a otras unidades, el «Campo de Aliste» tal y como antes ha sido definido. Esta Tierra de Aliste tiene, a su vez, una delimitación general y otra más reducida. La primera es la que la comarcalización agraria reconoce, en la que se incluyen 32 municipios y de la que forman parte también las subcomarcas orientales de Tábara y de la Tierra de Alba o «Los Carbajales» (que se extienden entre el río Esla, al E., y la propia Tierra de Aliste, al W.) así como dos municipios en la zona norte (Ferrerías de Arriba y Ferrerías de Abajo) que vuel-



El relieve de Aliste es suavemente ondulado ocupado en su mayoría por matorral y algunas «faceras» cerealistas.





«Cortiñado» y prados en disposición irregular en el etorno de las Figueruelas.



Vega del río Aliste junto a Bercianos

can más hacia La Carballada y hacia los valles que se sitúan en el SW. de la comarca de Benavente, alcanzando una extensión de 2.066'3 km<sup>2</sup>.

La delimitación más reducida, que se ajusta más al Proyecto de Comarcalización que la Junta de Castilla y León hiciera en 1985 y a la que se circunscribe el presente artículo, abarca 14 municipios y ocupa toda la zona oeste de la comarca agraria que antes se ha definido. Algunos de sus municipios del borde oriental, Riofrío de Aliste, Vegalatrave y Samir de los Caños, así como el de Fonfría, aunque integrados en la Tierra de Aliste, constituyen zonas de transición, respectivamente, hacia las comarcas limítrofes de Tábara, la Tierra de Alba y Sayago que se diferencian indistintamente de la Tierra de Aliste por sus características topográficas, morfológicas y litológicas.

La Tierra de Aliste así delimitada comprende 14 municipios relativamente diferenciados en dos conjuntos (zona más occidental o «Alto Aliste» y zona oriental o «Bajo Aliste»), extendida a lo largo de 1.080 km<sup>2</sup> y cuyo centro o «cabecera» se sitúa en Alcañices, en el sur de la comarca. Un espacio geográfico al que también la denominación popular ha conocido con el nombre de «La Tierruca», queriendo insistir a través del mismo en las pobres condiciones naturales que han mediado poderosamente el desarrollo de las actividades agrarias en este conjunto comarcal.

### Personalidad física y territorial de la Comarca de Aliste

Buena parte de los rasgos que marcan el perfil geográfico de la comarca zamorana de Aliste tienen que ver con la propia situación de la misma.

*La tierra de Aliste es, ante todo, un espacio geográfico situado en el conjunto geomorfológico de las penillanuras occidentales de la región*, desarrolladas por las provincias de Zamora y Salamanca, definiendo-

**La tierra de Aliste se encuentra drenada en su mayor parte por el río del mismo nombre, a excepción del borde oeste de la Comarca, que vierte sus aguas al río Manzanas**

se a partir de esta integración física como una gran estructura sinclinal de dirección «armórica» (NW.-SE.), dominada por la presencia de materiales más antiguos, paleozoicos (pizarras, grauvacas y cuarcitas ordovícico-silúricas fundamentalmente) y cuyos bordes o flancos los constituyen alineaciones en resalte de materiales más duros: la Sierra de la Culebra, por el norte, y las sobreelevaciones cuarcíticas que sirven de frontera con Portugal por el sur, que separan a la penillanura pizarreña y cuarcítica alistana de la del «ollo de sapo» de Sanabria-La Carballada y de la granítica de Sayago.

Todo este conjunto se encuentra drenado por el río Aliste en la mayor parte de su superficie, y tan sólo el borde oeste de la comarca vierte aguas a otro colector, el río Manzanas, que discurre por un estrecho y encajado valle en dirección norte-sur, desde el NW. de la Sierra de la Culebra hasta el SW. del munici-



Poblamiento típico de Aliste con el «caserío» rodeado de minúsculas parcelas de huertos.



pio de Trabazos, y que marca la «raya hispano-lusa» hasta adentrarse, por el ángulo suroccidental de Aliste, en tierras de Braganza.

Se distinguen así dos grandes zonas: la primera, más extensa y abierta hacia el este, con escasos contrastes altitudinales (pendientes normalmente inferiores al 10% que tan sólo junto al cauce y riberas del río Aliste aumentan hasta el 15-20%) y la zona occidental, con una topografía más movida y accidentada, de marcados contrastes (desde los 830 m. de altitud media en torno al centro de la comarca hasta los 535-540 m.

del nivel de base del río Manzanas) y donde se alcanzan pendientes medias de entre el 20-30%. Esta diferenciación geográfica interna influye de forma decisiva para explicar la distinta extensión alcanzada por el espacio labrado en cada uno de estos dos subconjuntos comarcales, si bien en toda la Tierra de Aliste estas características litológicas y topográficas condicionan y mediatizan la extensión del labrantío (materiales silíceos que dan lugar a suelos generalmente ácidos -pH normalmente en torno a 5 ó valores inferiores- y con poco desarrollo y evolución, donde la roca madre aflora muy pronto en superficie); y es también a partir de la distinción de ambos subconjuntos comarcales como llegan a diferenciarse el Alto Aliste (zona más occidental: municipios de Figueruela de Arriba, Mahide, San Vitero, Viñas de Aliste, Trabazos, Rábano de Aliste y Alcañices) y el Bajo Aliste (municipios restantes -Riofrío de Aliste, San Vicente de la Cabeza, Gallegos del Río, Rabanales, Samir de los Caños, Vegalatrave y Fonfría-, subconjunto más propicio al desarrollo de las tierras labradas, por lo que las diferencias quedarán bien marcadas). Hacia el este-sureste de la comarca alistana, el relieve de penillanura de pizarras y cuarcitas que le caracteriza de forma general entra en contacto con la extensión de la penillanura de Sayago, modificándose ligeramente el paisaje geomorfológico que da paso al dominio de berruecos y al afloramiento de materiales graníticos y suelos más arenosos.

**La Tierra de Aliste es, además, un «espacio geográfico de transición»**, producto de su situación en el área de contacto entre las unidades y conjuntos naturales montañosos y más húmedos de la periferia regional (Montañas Galaico-Leonesas o del noroeste) y los valles y llanuras del interior de la Cuenca del Duero. Por ello, los valores térmicos y plu-



En zonas de la comarca como por ejemplo Torre de Aliste aún perviven elementos tradicionales como el empleo del ganado en la roturación.

**Los valores térmicos y pluviométricos, marcan una componente diagonal en su distribución espacial, con registros mayores en la zona noroccidental que en el este-sureste. A ello hay que añadir pequeños microclimas localizados en las riberas del río Manzanas y sus afluentes**

viométricos, más estos últimos que los primeros, marcan una clara componente diagonal en su distribución espacial, alcanzando registros mayores en la zona noroccidental de la comarca, ya vinculada a la zona más montañosa de la provincia zamorana -Sierra de la Culebra-Sierra de la Atalaya-Montañas de Sanabria-(880 mm. de precipitación media anual en Mahide), que en el este-sureste (Vide de Alba, 677 mm.; Salto de Castro, 636 mm. y Fornillos de Aliste, 608 mm. de precipitación media anual), manteniéndose la misma diferencia -en torno a los 200/250 mm.- en los datos de «lluvia útil» o «escorrentía total» proporcionados por el Mapa Hidrogeológico Nacional (350 mm. en Figueruela de Arriba, cuadrante NW. de la comarca, frente a los 150 mm. de Fonfría o Fornillos de Aliste, en el SE.).

Sólo en los valles más occidentales de la comarca, afluentes del río Manzanas así como en éste mismo, las condiciones topográficas han propiciado el desarrollo de un profundo encajamiento de la red hidrográfica que explica la localización de pequeños enclaves microclimáticos, más abrigados, que rompen con la caracterización climática general del espacio alistano, circunstancia y situación que es aprovechada para el desarrollo de cultivos de huerta, frutales, viñedo y olivos, razón por la que el valle del río Manzanas ha sido conocido en la tradición popular con la expresiva denominación de «el jardín de Aliste».

Y al igual que la integración geomorfológica en el conjunto de las penillanuras del oeste derivaba en unas condiciones que han mediatizado tradicionalmente los usos agrícolas, también su situación en una zona de transición, entre las penillanuras más «ganaderas» del oeste y las zonas cerealistas y agrícolas del este separadas por el río Esla (razón que históricamente explicó la estratégica situación de asentamientos como el de Castrotrave, en el borde de contacto de ambas áreas y hoy derruido a orillas del embalse de Ricobayo, o del dominio cisterciense de Moreruela), explica en buena medida el desarrollo de un modelo mixto de usos y aprovechamientos en esta comarca. Y recogiendo igualmente las influencias de esta transición climática, la vegetación original de la Tierra de Aliste entremezcla junto a los encinares más propios del interior los bosques y formaciones más abiertas de rebollos o «melojos» (*Quercus Pyrenaica*), especie arbórea que se extiende por gran parte de todo el borde de la región y reveladora de estas condiciones bioclimáticas



de transición.

**Es, asimismo, la Tierra de Aliste un espacio geográfico «periférico y fronterizo».**

Forma parte del conjunto de comarcas situadas en la periferia regional, alejada de los núcleos más dinámicos (la capital provincial está a 60 kms. de Alcañices y a 100 kms. de los núcleos más extremos), y hasta los ejes de comunicación importantes la bordean y atraviesan, ejerciendo de vías de salida a una población que desde 1950 ha ido emigrando y haciendo perder peso demográfico progresivamente a la comarca.

Este carácter periférico es una nota que comparte con otras áreas de borde más «desfavorecidas» (Sanabria, Sayago, La Cabrera leonesa, el Noroeste salmantino, etc.) y que se tradujo durante mucho tiempo (hasta finales de la década de los años 70) en la configuración de una comarca alejada, tradicionalmente con fuertes problemas de accesibilidad, marginal y situada junto a la «raya», lo que unido a la conjunción de unas condiciones ecológicas no muy propicias al desarrollo agrícola y del marco definido por una economía rural atrasada y de escasos intercambios, contribuyó a una relativa desidia, abandono o falta de atención.

Pero también a partir de esta situación, la Tierra de Aliste es un espacio fronterizo, individualizándose así en el contexto de un conjunto territorial en el que muchos de sus rasgos culturales, de tradición y de usos encuentran pleno sentido. En Aliste se concentran dos de los cuatro pasos fronterizos de la provincia de Zamora: el de Quintanilha-San Martín del Pedroso (N-122, en el municipio de Trabazos, cruzando el valle del río Manzanas) y el de Tres Marras (entre Sao Martinho y Alcañices), en el sur de la comarca. Aliste es puerta de entrada y relación entre las tierras portuguesas del NE. (Braganza) y el valle del



«Chozos» de la sierra de la Culebra en las proximidades de Abejera.

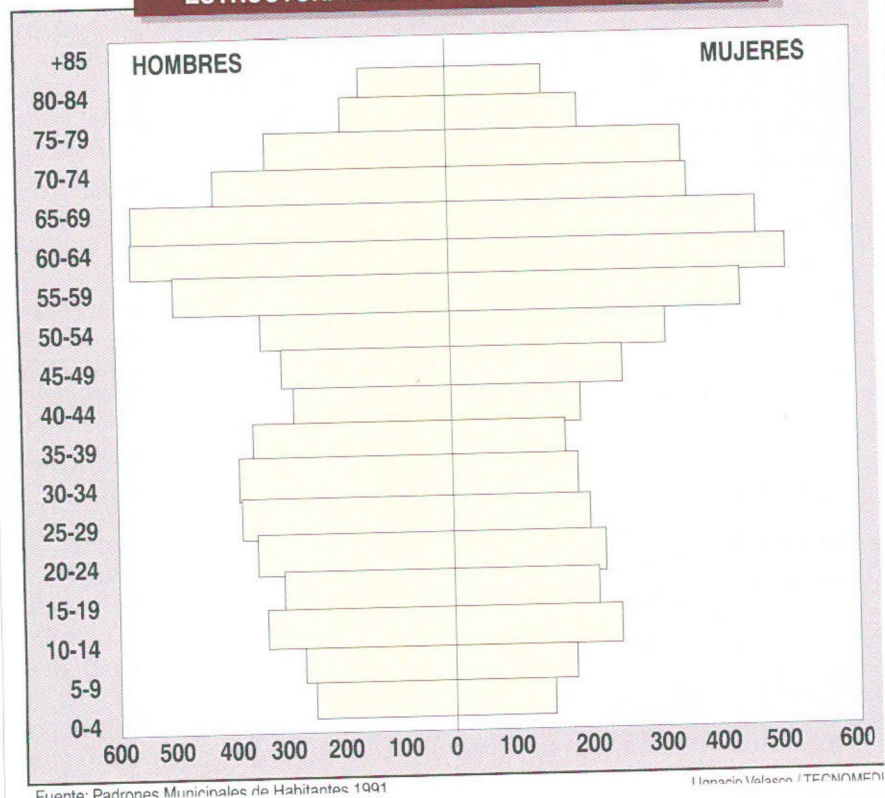
Duero (Zamora-Valladolid) a través de la IP-4 lusa y de la N-122 en España.

Las relaciones con los vecinos concejos de Miranda do Douro, Vimioso y Braganza son de carácter comercial (ferias y mercados, fundamentalmente de ganado), personal y cultural (hermanamientos, romerías). Su integración en una región como la de Tras-os-Montes/Zamora (una historia y un destino compartidos en común durante épocas que vincula ambos espacios), sirve de contexto para el planteamiento de estrategias de desarrollo transfronterizo y la realización de actuaciones encaminadas en esta dirección en el marco de Programas Operativos de la Unión Europea y de los que el INTERREG (I y II) es su exponente más destacado.

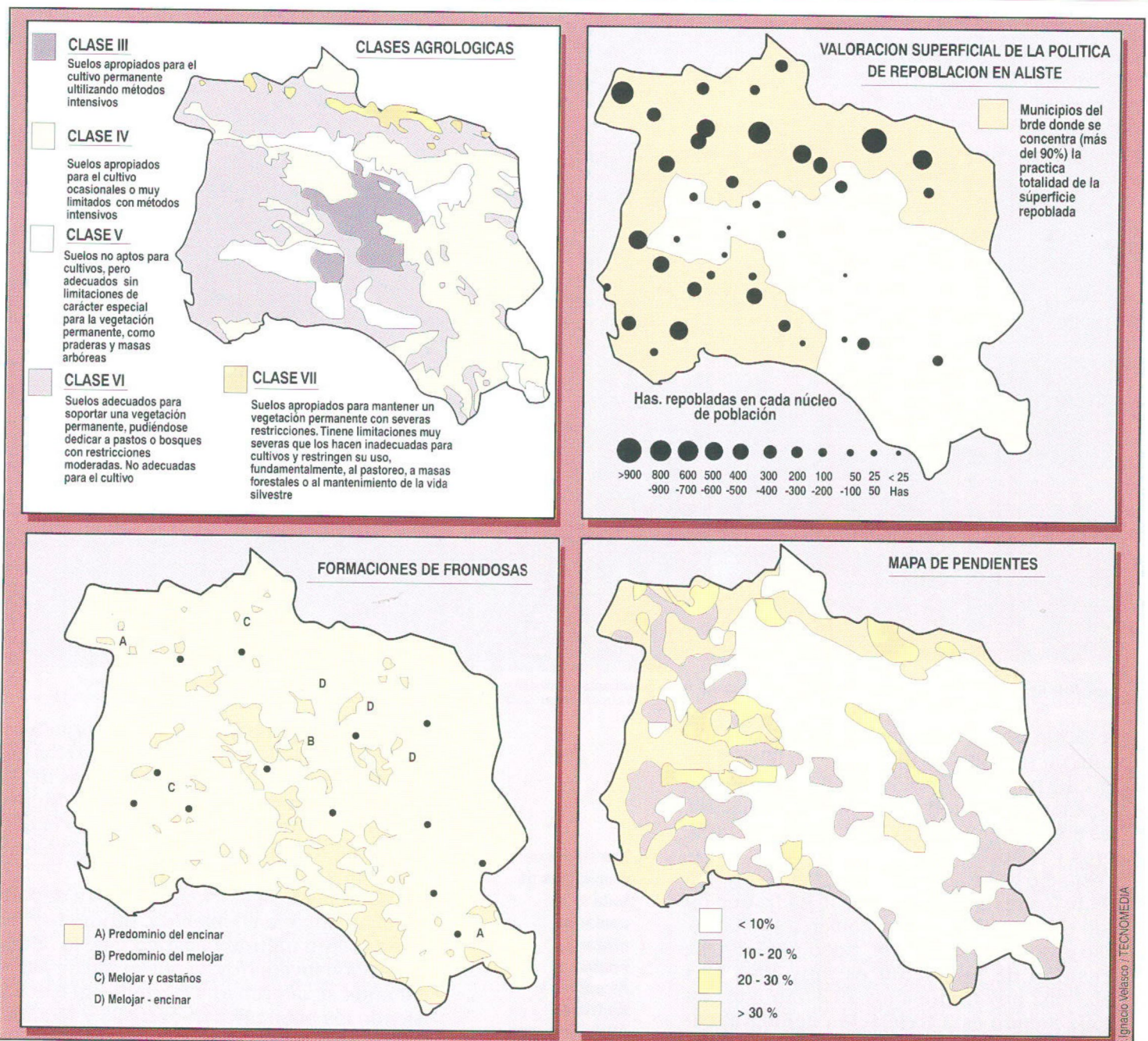
**Es, por último, la Tierra de Aliste un espacio geográfico situado en el conjunto de «comarcas de Acción Especial»** que alcanza a las tres del oeste de la provincia de Zamora (Sanabria, Aliste y Sayago). Esta característica, más allá de una simple situación geográfica y enlazando en buena medida con algunos de los rasgos distintivos mencionados con anterioridad («espacio periférico»), le ha hecho merecedora a la comarca alistana de una progresiva política de dotación de infraestructuras, equipamientos y servicios básicos de los que tenía una enorme carencia, desde la electrificación rural de la zona hasta la pavimentación de muchos de sus pueblos, incluyendo el abastecimiento de aguas, alcantarillado, alumbrado público, apertura de vías locales y comarcales de comunicación, etc. En enero de 1972 fue declarada «Comarca de Acción Especial», beneficiándose de actuaciones prioritarias de obras y servicios y recibiendo fondos extraordinarios desde entonces que, a partir de 1985, se integraron en el llamado «Plan Zona Oeste de Acción Especial» y «Plan Extraordinario», partidas presupuestarias aprobadas por la Diputación Provincial de Zamora para las comarcas de Sanabria, Alis-

**La Tierra de Aliste es un espacio periférico y fronterizo. El carácter periférico ha otorgado a la comarca un abandono y falta de atención secular, y el carácter fronterizo le ha hecho establecer íntimas relaciones con las comarcas vecinas de Portugal**

#### ESTRUCTURA DEMOGRAFICA DE ALISTE (1991)







te y Sayago en el marco de los Planes Provinciales y de las que la Tierra de Aliste recibió una importante participación. El modelo diseñado para la articulación espacial de la comarca alistana cuando se la declaró «de Acción Especial», contemplaba la selección de una «cabecera de comarca» (Alcañices) y tres «núcleos de expansión» (Mahide, Fonfría y San Vitero).

#### Un balance demográfico «crítico».

Uno de los principales problemas de la Tierra de Aliste que se ha convertido en auténtico lastre y que explica los fuertes procesos de abandono de su espacio rural y su pérdida de vitalidad y dinamismo es el de su evolución demográfica y la desarticulación de las estructuras de población y poblamiento. El esquema común a muchas otras comarcas rurales y marginales de Castilla y León y de España se reproduce también en Aliste y así, el proceso de desmantelamiento de una economía rural de autosubsistencia y una organización tradicional del espacio va a repercutir con intensidad sobre la propia población de la comarca a partir de mediados del presen-

**El proceso de desmantelamiento de la economía rural de subsistencia, ocasionó el inicio del éxodo rural y la emigración que contribuyó de forma crucial al despoblamiento actual de la comarca.**

te siglo.

A partir de entonces, momento en que se consiguen los máximos volúmenes de población (21.925 habitantes en 1950), el éxodo rural y la emigración a otros centros de pujanza urbana e industrial de España y del exterior se tradujo en una progresiva despoblación de la comarca, que perdió casi la cuarta parte de sus efectivos en los veinte años siguientes y más de una tercera parte desde 1970 hasta hoy, con un censo de habitantes en la actualidad, bastante inferior al de principios de siglo (17.810 habitantes en 1900 frente a los 10.197 de 1991), con una intensa reducción de más del 50% desde 1950 hasta la fecha. Las repercusiones han sido especialmente negativas en algunos municipios del oeste de la comarca, fronterizos y más marginales (Figueroela de Arriba, -67.2%; Rábano de Aliste, -67.2% también o Viñas de Aliste, con un descenso del -66.7%). Ha sido éste un proceso al que no han escapado ni la propia cabecera comarcal (Alcañices) ni aquellos municipios que, como Riofrío de Aliste, parecían alejarse del contexto de una economía rural y atrasada para integrarse de lleno en una intensiva ex-





Superficie de contacto entre el borde montañoso y el interior de la penillanura al Norte y noreste de la comarca, a los pies de la Sierra de la Culebra

plotación de las canteras de pizarra que durante un período de tiempo le hicieron crecer muy por encima de los demás pueblos de la comarca (multiplicó su población casi por tres entre 1900 y 1950) y vivir años más prósperos y mejores.

El espacio geográfico alistano refleja hoy fielmente los resultados en que se ha traducido todo este proceso. Es una comarca con un escaso grado de ocupación, poco poblada. La densidad de población es muy baja (9.4 hab./km<sup>2</sup> hoy frente a los 20.3 hab./km<sup>2</sup> de 1950), siendo esta «relajación» demográfica todavía mucho mayor en municipios de la vertiente sur de la Sierra de la Culebra (Figuera de Arriba, con 3.7 hab./km<sup>2</sup> o Mahide, con 5.2). Sólo en algunas zonas del centro de Aliste, relativamente más dinámicas, la ocupación humana del espacio sobrepasa la media si bien en ningún caso logra alcanzar los 15 hab./km<sup>2</sup>.

Pero además es éste un espacio comarcal que ha perdido vitalidad y dinamismo. La dinámica y la estructura de la población que caracteriza hoy a la Tierra de Aliste muestra síntomas claramente regresivos que comprometen seriamente las perspectivas de futuro de esta zona y que estrangulan sus posibilidades de reorientación. Los efectos aparecen concatenados: el éxodo rural, la despoblación y la emigración de la población joven han influido decisivamente en un crecimiento natural de la población que desde inicios de los años 70 registra valores negativos, donde las defunciones superan ya al escaso número de nacimientos. En Alcañices, por ejemplo, municipio cabecera de la comarca, el índice de crecimiento natural alcanzó su último resultado positivo en el decenio de los sesenta y ya en el quinquenio 1971-75 se tornó negati-

**Tan solo tres municipios de toda la comarca alistana, Fonfría, Alcañices y Riofrío de Aliste, superan los 1.000 habitantes, mientras que 26 de los 66 núcleos totales no llegan a los 100 habitantes**

vo (-0.68%), al igual que en el quinquenio siguiente (1976-81, con un -1.25%) y en los años 80 (1982-86, -1.05%). Algunos pueblos de Aliste empezaron ya este proceso con anterioridad, como Riomanzanas, que ya en la década 1961-70 tenía un balance negativo en su crecimiento vegetativo (-0.52%).

En consecuencia, además, la Tierra de Aliste es una comarca envejecida, producto de un crecimiento natural negativo y de la falta de población joven. Hoy, la población de más de 60 años se acerca al 40% del total (38.6%), siendo los habitantes de entre 55 y 75 años el grupo más numeroso (sólo el grupo de 60-69 años representa una quinta parte). Una vez más municipios como Figueruela de Arriba (el 60.2% de su población supera los 60 años), Mahide (el 47.8%), Rábano de Aliste (44%) o Samir de los Caños (43.2%) acentúan este proceso de envejecimiento. Poco peso tiene además la representación relativa de la población de menos de 20 años, que se queda tan sólo en un 17.5%

En último término, la estructura del poblamiento de la comarca alistana se resiente de todas estas características demográficas, definiendo una red de núcleos de población y una organización municipal muy desarticulada y de muy poco peso. Sólo tres municipios superan, y muy escasamente, los mil habitantes (Fonfría, Alcañices y Riofrío de Aliste). Los pueblos de Aliste son todos ellos de reducido tamaño demográfico, y sólo su cabecera se sitúa casi en el umbral de 1.000 habitantes (998 en 1991); en el extremo opuesto 26 de los 66 totales no llegan a los 100 habitantes. El crecimiento negativo de la población de la comarca se hace más expresivo a esta escala y caracteriza una estructura territorial donde ni tan siquiera el núcleo ca-





«Chozos» serranos que evidencian el proceso de abandono y debilitamiento de unas ocupaciones agrarias antes dominantes

**La ocupación agraria del paisaje alistano es dominante, y se encuentra muy mediatizada por las condiciones ecológicas y por el tradicional dominio de una organización colectiva hoy reducida a los terrenos menos productivos**

becera, Alcañices, llega a desarrollar las funciones rectoras de otros centros comarcales de la provincia sobre un territorio con una densidad de núcleos significativa (3 núcleos/50 km<sup>2</sup>) pero de irrelevante importancia demográfica. Algunas de estas entidades de población han perdido desde mediados de este siglo hasta hoy la mayor parte de sus habitantes y tienen un futuro comprometido (Riomanzanas, San Pedro de las Herrerías, Flechas, Figueruela de Arriba, Villarino de Manzanas o Villarino de Cebal).

#### Aspectos más destacados sobre ocupaciones y usos del suelo en la comarca de Aliste

El paisaje alistano ofrece una imagen en la que se revela una ocupación agraria dominante. El desarrollo de la misma se encuentra bastante mediatizado por las condiciones ecológicas apuntadas anteriormente (topografía muy irregular y pobreza de sus suelos) pero también han influido en ella el arcaísmo de sus sistemas de explotación, la estructura de la propiedad y las condiciones heredadas («un paisaje agrario totalizador de actuaciones pasadas»). Ha sido muy tardía la penetración de innovaciones y cambios tanto en la propia mentalidad de la sociedad rural alistana como en las técnicas de explotación. Por otra parte, el tradicional dominio de una organización colectiva de la actividad agraria, que se correspondía a su vez con el importante peso de la propiedad comunal, presenta hoy un carácter residual, concentrándose estos terrenos así calificados en las zonas de monte alto, monte bajo y praderas y habiendo experimentado procesos actuales de transformación muy diversos, desde la modificación jurídica de los mismos para convertirlos en suelo edificable (cambio radical de uso que

se produjo con la cesión gratuita al M.O.P.U. a fin de construir viviendas de protección oficial de la finca rústica «La Atalaya», de 7.040 m<sup>2</sup>, en Alcañices) hasta su ocupación para usos mineros (terrenos de la Mina Santa Elisa), si bien todavía se conservan aprovechamientos tradicionales más acordes con lo comunal en algunas zonas.

En Aliste, y a pesar de que en cifras absolutas es el uso con mayor extensión, las tierras de cultivo no tienen la importancia económica ni el dominio superficial que cabría esperar. Existe más bien un conjunto de usos y aprovechamientos entremezclados que dibujan una disposición «en mosaico» o «teselas» que caracterizan el paisaje de la comarca. Los contrastes entre tierras labradas (33.194 Has., 31% de la superficie geográfica de la comarca) y no labradas (69%) son bastante elocuentes, pero ofrecen a su vez diferencias internas muy acusadas, toda vez que más de la mitad del espacio cultivado (el 56.2%) se concentra en tres municipios de la zona E.-SE. de la Tierra de Aliste (Fonfría, Gallegos del Río y Rabanales, que suponen una cuarta parte de toda la superficie geográfica comarcal), los únicos donde las tierras de cultivo representan más del 40% de su superficie geográfica respectiva. En el extremo contrario, en los municipios del N.-NW. de Aliste, de relieve más movido, mayor compartimentación topográfica y suelos menos evolucionados, y que se corresponde con la vertiente sur de la Sierra de la Culebra y la cuenca del río Manzanas, el labrantío apenas ocupa una quinta parte.

Si hubiera que caracterizar muy genéricamente el modelo de ocupación agraria de la comarca alistana, podríamos definirlo como agroganadero, de economía mixta, de aprovechamientos poco intensivos, con un escaso desarrollo del secano por sus deficiencias ecológicas (en el que junto al dominio de los cultivos herbáceos cobra especial relevancia el equilibrado índice entre superficie cultivada y superficie ocupada por el barbecho),



Construcción rural en la que se testifica el uso de pizarra y cuarcita



completado por la presencia de un policultivo familiar de dedicación más intensiva que otros usos y concentrado en los huertos o «cortiñedos» (aureola de minúsculos campos cercados en torno al caserío de los pueblos y donde tienen cabida los cultivos hortícolas y algún frutal). En este modelo alcanzan también una destacada importancia los prados y pastizales, como fundamento de una economía rural de base, quizás, más ganadera, propia de las zonas de penillanura, y orientados a un ganado vacuno en el que la raza autóctona «alistano-sanabresa» ha tenido un peso considerable más pasado que actual logrando una cierta representatividad espacial el terreno forestal. Por tanto es un modelo de economía mixta propio de una zona de transición.

Tradicionalmente la explotación agrícola del secano en Aliste se ha centrado en las «faceras», campos abiertos de uso cerealista casi exclusivo y con una producción que hasta hace poco se fundamentaba sobre todo en el cultivo del centeno («faceras centenales») básicamente para alimento de la cabaña ganadera. De menor importancia, el cultivo del trigo, la cebada y la avena, conformaban el patrón más elemental de aprovechamiento de las tierras. Ya hoy el trigo y la cebada han suplantado al anterior dominio del centeno, con rendimientos medios para la comarca más elevados en la cebada (entre 15 y 16 Qm./Ha.) que en el trigo (10-12 Qm./Ha.) y el centeno (7-9 Qm./Ha.), habiendo experimentado los dos primeros un incremento desde los años 50 (7-8 Qm./Ha.) hasta hoy dentro de su parquedad general.

Las «superficies pratenses» adquieren un valor especial en Aliste, pues parece predominar una orientación más ganadera en su economía rural frente a otros usos, y así parece confirmarlo el desarrollo de amplios y buenos herbazales en las vaguadas propias de la topografía de esta penillanura, los pastizales de las riberas, los «prados comunales», los «prados murados» (denominación ya recogida en el Catastro del Marqués de Ensenada para referirse a los prados de propiedad particular y cercados, de reducido tamaño y abundante irrigación) y los pastizales de monte (en los rebollares y encinares). Prados naturales y pastizales representan poco más de la quinta parte de la superficie geográfica de Aliste (24.032 Has., el 22.3%). Este paisaje pratense de la comarca ofrece valores óptimos en parte de la zona suroriental, donde los prados naturales forman asociación con los fresnos y los chopos, sobre suelos más frescos, logrando un desarrollo significativo entre Fonfría y Fornillos de Aliste. Estos prados naturales ofrecen un rendimiento por siega que

oscila entre los 6.000 y 8.000 kgs. de heno por hectárea y año.

Los pastizales, por su parte, son formaciones herbáceas frecuentemente de propiedad y uso comunal, aprovechados a diente por el ganado, en régimen extensivo y que son más secos, en general, que los prados naturales. Además ofrecen una diversidad de tipos mayor que éstos últimos, más uniformes. En este sentido cabe destacar los pastizales que se extienden por las «majadas» o rebollares del centro de la comarca de Aliste, aprovechando el ahuecamiento del monte de rebollos de San

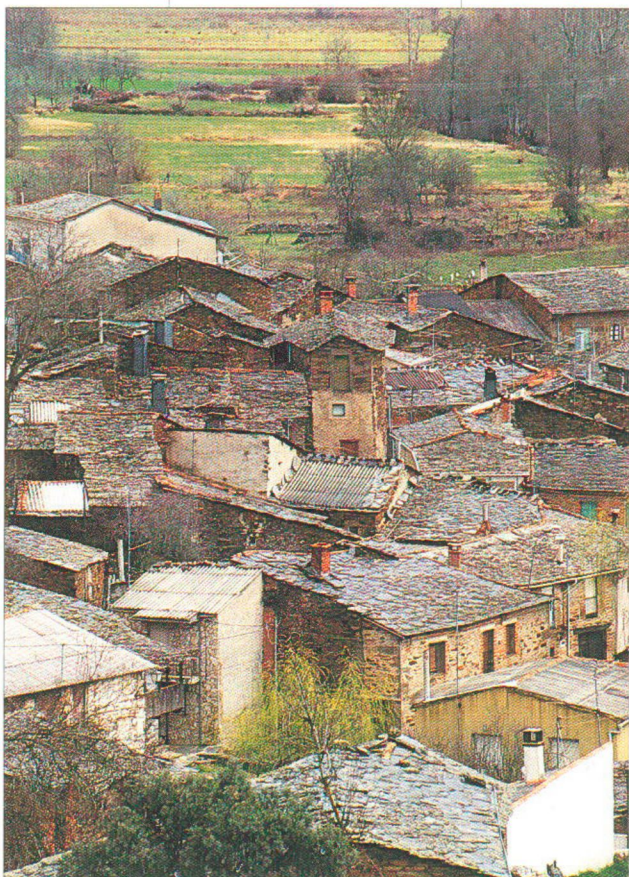
Cristóbal de Aliste, San Juan del Rebollar, San Vitero o Villarino de Cebal.

Todos estos terrenos pratenses sustentan un aprovechamiento ganadero extensivo, recientemente impulsado y mejorado por el Plan de Ordenación de la Ganadería Extensiva, fundamentado en una cabaña ganadera con predominio y destacada importancia del ganado vacuno, que viene a representar cerca de la mitad del total de unidades ganaderas de la comarca, el 47%. No en vano el peso de las razas autóctonas («alistano-sanabresa») ha sido la base para una producción cárnica de alto valor que, en municipios como San Vitero o Rabanales, ha impulsado una «industria» más que significativa; además la tradición y el peso de las ferias y mercados de ganado de algunas de estas localidades extendieron su influencia en un amplio radio de acción que abarcaba hasta La Cabrera leonesa y las comarcas gallegas del sureste de Orense.

Pese a todo este contexto, en la

actualidad el número total de unidades ganaderas de la comarca ha experimentado un ligero descenso. La densidad ganadera logra sus máximos valores en la zona centro-este de Aliste, entre las 25 y 30 U.G./100 Has., en contraposición con la zona del borde más occidental, que ha experimentado un mayor proceso de abandono y donde desciende hasta las 5-10 U.G./100 Has.

Las formaciones arbóreas y arbustivas completan el variopinto mosaico paisajístico de Aliste. Todas ellas, salpicadas y de forma dispersa, se interponen en áreas de muy distinta extensión entre las faceras, los huertos, los prados y el caserío de los pueblos. Pero al igual que en las superficies pratenses, también aquí existe una gran diversidad atendiendo a criterios como la titularidad, los aspectos fisionómicos (distintas formaciones), la orientación productiva o de explotación y la localización geográfica. La Tierra de Aliste se encuentra ocupada en poco más de una quinta parte por este uso (23.321 Has., el 21.7%), valores muy próximos a los que re-



Magnífico ejemplo de arquitectura rural en el caserío de Riomanzanas

**El modelo de aprovechamiento agrario de la comarca alistana es el agroganadero, con especial importancia de las «faceras», campos abiertos cuyo cultivo básico es la cebada para alimento ganadero**



presentan los prados y pastizales (sin incluir en éstos últimos los «eriales a pastos», de aprovechamiento ganadero más discontinuo y marginal) y sin grandes diferencias respecto a lo que representan las tierras labradas: un relativo equilibrio, pues, superficial entre los distintos usos.

De este terreno forestal, poco más de la mitad es resultado del intenso proceso de repoblación desarrollado en la comarca, formado por comunidades arbóreas orientadas a la producción maderera (si bien no de forma prioritaria) y a la protección y mejora de ciertas áreas, aquéllas más expuestas a riesgos de erosión y degradación, y en las que de modo ocasional alterna un pastoreo escaso y muy limitado; es el llamado «monte maderable».

Las repoblaciones forestales han supuesto un dominio superficial bastante destacado, sobre todo en las zonas de borde de la comarca, de máxima pendiente y terreno más accidentado, que han experimentado un mayor proceso de abandono. Un 12% de la superficie geográfica de la comarca (12.470 Has.) ha sido ocupada por las repoblaciones de coníferas, fundamentalmente con *Pinus pinaster* y *Pinus sylvestris*. La política repobladora se desarrolló a partir de la segunda mitad de los años 40 y tiene sus momentos de mayor impulso en los años 60, extendiéndose en este decenio a 6.592 Has., poco más de la mitad de toda la superficie repoblada entre 1946-1985.

La Sierra de la Culebra alberga la mayor parte de estas masas forestales (entre los municipios del borde de la Sierra reúnen el 60% de la superficie repoblada) y constituye una de las zonas preferentes de esta labor repobladora en la provincia de Zamora. Aquí los pinos ocupan el piso montano propio de los rebollos (*Quercus pyrenaica*) y de los que tan sólo quedan algunos bosquetes reducidos y de carácter residual, intercalados entre los pinares de este espacio serrano que es la Reserva Nacional de Caza de la Sierra de la Culebra, declarada como tal según Ley 2/1973 de 17 de marzo.

Por su parte, el sector central y más interior de la penillanura de Aliste acoge las más destacadas formaciones de frondosas que podemos encontrar en la comarca. Los rebollares o «majadas», tal y como aquí se denominan, constituyen la muestra más representativa del «monte» original, presentando además distintos tipos fisionómicos, más ahuecado para el aprovechamiento de los pastos de su suelo o bien más cerrado, dominando el *Quercus pyrenaica* o alternando con las encinas.



La ganadería extensiva aprovecha en la comarca de Aliste la extensa superficie pratense

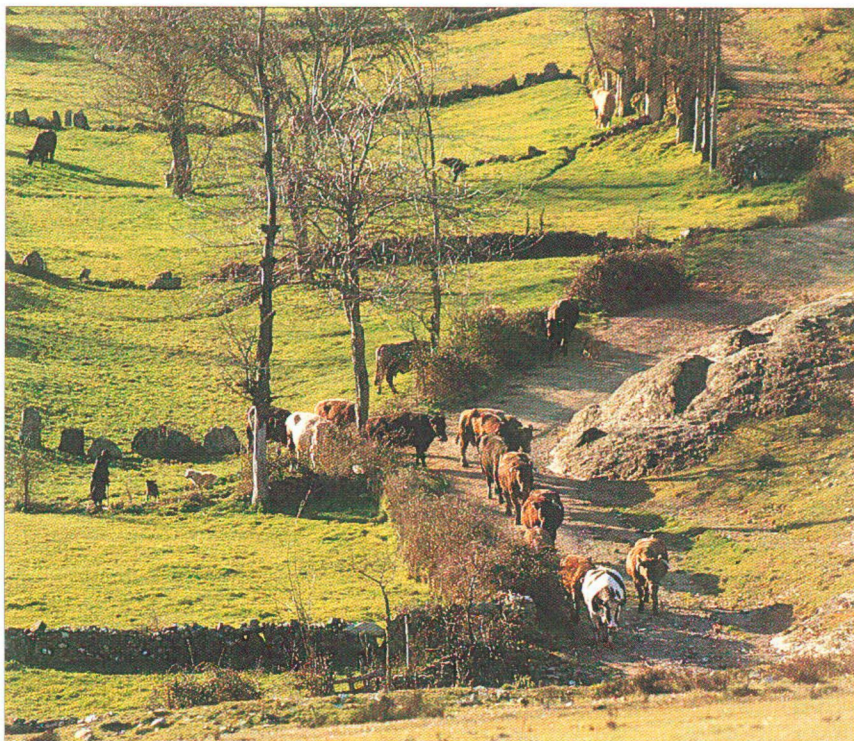
**Más de la mitad de las 23.000 hectáreas del terreno forestal de la comarca, son resultantes de un intenso proceso de repoblación con especies como los *Pinus pinaster* y *sylvestris*; la principal especie autóctona es el *Quercus pyrenaica* o rebollo.**

La obtención de leñas, la roturación de algunos sectores, el uso ganadero y la obtención de frutos son los aprovechamientos más importantes de estas formaciones en las que también se intercalan, de forma mucho más puntual y reducida, otra frondosa antes más extendida: el castaño, especie caducifolia que también en los últimos años ha visto incrementada su representación por la repoblación que la Diputación de Zamora y la Junta de Castilla y León han llevado a cabo.

Todo este paisaje agrario, de variada ocupación y preferente orientación hacia un aprovechamiento ganadero extensivo se sustenta sobre la base de una estructura definida por el minifundismo de las explotaciones, la excesiva fragmentación parcelaria y un régimen de tenencia de la tierra donde la propiedad comunal que antaño caracterizara a toda la comarca alistana ha dado paso hoy al dominio de la propiedad particular. Así, la propiedad media tiene una extensión en la Tierra de Aliste prácticamente igual que el valor general para toda la provincia de Zamora (5.4 Has.); sólo en las zonas serranas, de explotaciones forestales (Figueiruela de Arriba, 10.6 Has. o Riofrío de Aliste, 7.2 Has.) y en el tránsito hacia la comarca de Sayago, donde aparecen ya algunas explotaciones tipo «adehesado» (Fonfría, 7.7 Has.), se incrementa el tamaño medio.

Explotaciones que, además, revelan un alto grado de parcelación, dibujando de esta forma un paisaje agrario muy compartimentado (154.857 parcelas en toda la comarca, con un valor medio de prácticamente 55 parcelas por explotación y una «parcela teórica media» de 0.54 Has.). Constantes tradicio-





La «vacada» de regreso a sus establos por veredas y vaguadas

nales en la estructura agraria de la comarca, compartidas con otras áreas rurales, pero que en los últimos treinta años, sin modificar sustancialmente la fisonomía de un paisaje cuarteado, minúsculo y abigarrado ha incorporado un nuevo elemento como es el paulatino proceso de abandono de las tierras, progresivamente recolonizadas por tomillares, escobonales y brezales, dominando más éstos últimos que aquéllos y traduciéndose todo

#### BIBLIOGRAFIA

- BARRENECHEA, E y PINTADO A: La raya de Portugal. La frontera del subdesarrollo; Edicusa, Madrid, 1972
- BAZ, J.Mª: El habla de la Tierra de Aliste; Revista de Filología Española, anejo LXXXLI, C.S.I.C.; Madrid, 1967.
- CABERO DIEGUEZ, V y PLAZA GUTIERREZ, J.I.: «El sector fronterizo de Salamanca y Zamora con Portugal»; Encuentros de Ajuda. Diputación Provincial de Badajoz, 1987.
- CABO ALONSO, A.: «El colectivismo agrario en Tierra de Sayago»; Rev. Estudios Geográficos, XI, n° 65, 1956.
- COSTA, J.: Colectivismo agrario en España; Madrid.
- HERNANDEZ, A., MANZANO, M y SANZ, I: Crónicas del Poniente castellano; Ambito Ediciones, S.A.; Valladolid, 1985.
- LLORENTE PINTO, J. Mª: «Las Penillanuras de Zamora y Salamanca»; Geografía de Castilla y León. Tomo 8: Las comarcas tradicionales; Ambito Ediciones S.A., Valladolid, 1990.
- MANDEZ PLAZA, S.: Costumbres comunales de Aliste; Real Academia de Ciencias Morales y Políticas; Madrid, 1900
- PLAZA GUTIERREZ, J.I. : Organización y dinámica del paisaje en el oeste zamorano: el Campo de Aliste; I.E.Z. «Florián de Ocampo»; Diputación Provincial de Zamora, 1986.
- Aprovechamiento agrario y usos del suelo en la penillanura zamorana. La Tierra de Aliste; Universidad de Salamanca y Colegio Universitario de Zamora; 1989.
- Estructura del espacio geográfico y políticas territoriales en la Tierra de Aliste; Junta de Castilla y León-Universidad de Salamanca; 1990.

ello en una significativa merma del número de explotaciones (-44% entre 1962-1990) y de parcelas (-42%).

#### Orientaciones de futuro en Aliste

No sólo los paisajes naturales de alto valor ambiental sustentan las estrategias rurales de componente más ecológica que pueden aplicarse en la Tierra de Aliste. También el fomento de algunas producciones locales se configura como una nueva orientación y destacan sobre el resto, al igual que la recuperación de un rico patrimonio arquitectónico popular de algunos de sus pueblos. De lo primero constituye una muestra expresiva la difusión comercial y la promoción que alcanza la producción de carne, concentrada en las iniciativas gastronómicas que pueblos como Rabanales o San Vitero se encargan de llevar a cabo, favoreciendo así la comercialización de la «ternera de Aliste», cada vez más conocida, y que se sustenta sobre una ganadería extensiva y una producción de calidad que cuenta con incentivos de apoyo para su continuidad. Del patrimonio arquitectónico rural aún no hay actuaciones firmes ni planes muy concretos, pero la iniciativa y la participación local de algunos colectivos de la comarca, agrupados en torno a la labor de difusión de grupos y medios locales de comunicación e información (periódico «Renacimiento», acertado nombre que evidencia el carácter decidido y positivo de sus objetivos), ya han elaborado y presentado ante las instancias administrativas eurocomunitarias un «Plan de Ordenación Paisajística Integral de la Tierra de Aliste», con apoyo de las instituciones provinciales, y en el que la rehabilitación de núcleos de gran valor arquitectónico y situados en paisajes de gran calidad (Riomanzanas, San Pedro de las Herrerías,...) ocupa un lugar fundamental para el fomento del turismo rural y el planteamiento de nuevas opciones y alternativas.

En este umbral de finales de siglo, de desarrollo y propuestas de nuevos modelos de ocupación y actividad, la Tierra de Aliste y su población, si bien conocidas por la atracción que ejercen fenómenos socioculturales y antropológicos de carácter local y popular como el de los curanderos de Trabazos y de San Cristóbal, tienen ante sí, no obstante, unas perspectivas de futuro que integran, a un tiempo, la recuperación de algunos de sus valores de tradición y el desarrollo de sus recursos ecoculturales. En buena medida, a este objetivo se dirigen parte de los Fondos Estructurales comunitarios de los que la comarca puede beneficiarse; la segunda fase del Programa Operativo Transfronterizo «Interreg» tiene mucho que aportar en esta nueva andadura, diseñando y programando también opciones gestionadas y compartidas con la vecina región portuguesa de Tras-Os-Montes y señalando un futuro camino en común.

*Juan Ignacio Plaza Gutiérrez  
Departamento de Geografía.  
Universidad de Salamanca*



## LOS PAISAJES NATURALES DE LA COMARCA DE ALISTE

Las perspectivas que marcan la reorientación socioeconómica y territorial de los espacios rurales marginales y de un mayor atraso en estas regiones periféricas, inherentes a las políticas de ordenación estructural recogidas en la normativa eurocomunitaria de la P.A.C., apuntan en una nueva dirección: una valoración más ecológica para este tipo de áreas, donde la conservación del patrimonio natural y cultural, de los paisajes, de los elementos del medio de mayor calidad ambiental, cobren una nueva dimensión y un mayor protagonismo. La comarca de la Tierra de Aliste no es ajena a estas nuevas estrategias para el mundo rural, basadas en planteamientos medioambientales y encaminadas a otro tipo de actuaciones, como el turismo rural, por ejemplo, aplicables en estos espacios en la búsqueda de un modelo de desarrollo rural acorde con sus características.

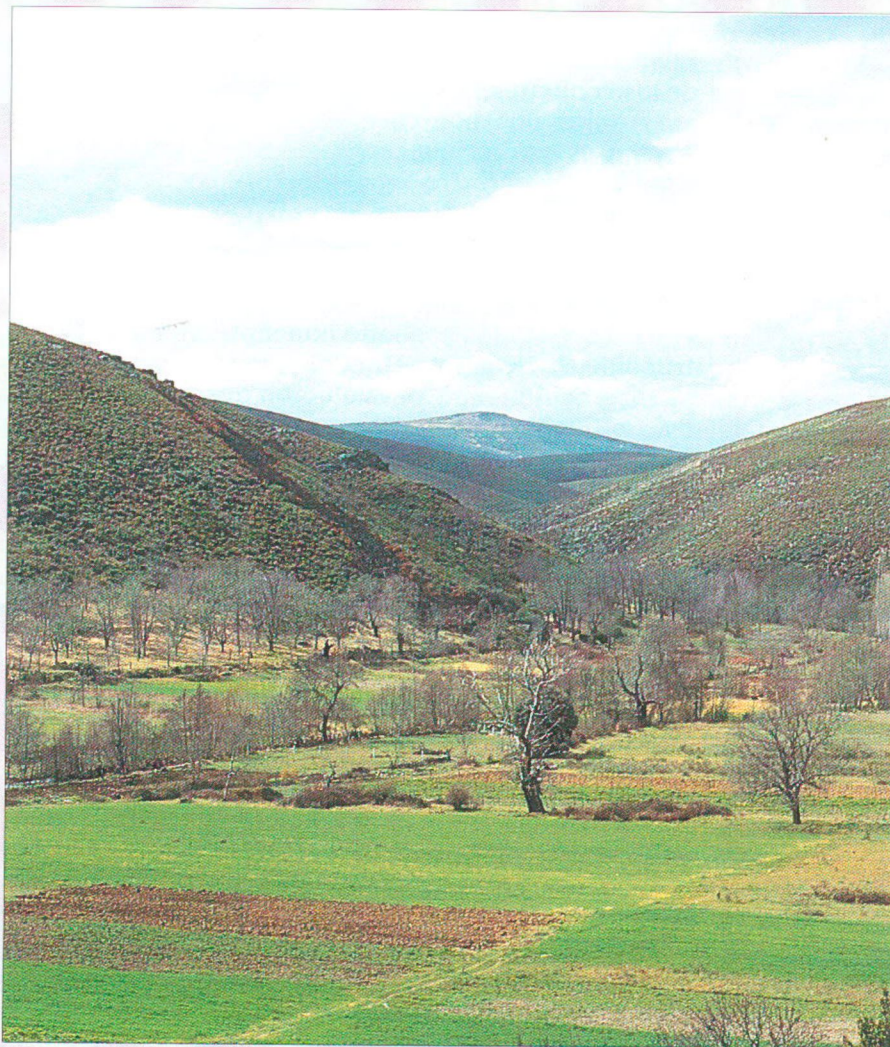
Es en este contexto donde cobran importancia algunas realizaciones, proyectos y valoraciones de espacios naturales y productos agrarios de la Tierra de Aliste, pues junto a la idea del «paisaje como recurso» también la difusión y comercialización de ciertos productos locales (subyaciendo en todo ello la filosofía del «desarrollo sostenible», el «desarrollo local», etc.) adquiere una nueva dimensión. Así, por ejemplo, la política regional centrada en la protección del medio cuenta en la comarca alistana con varios paisajes naturales integrados en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León y para los que se prevén distintas figuras de delimitación.

El más extenso y de mayor interés es el de la Sierra de la Culebra, declarada Reserva Nacional de Caza en 1973 y que ocupa prácticamente 66.000 Has. de extensión. Este espacio serrano, de montaña media, presenta valores naturales y ecoculturales que realzan su conservación. Área de poblamiento muy antiguo (como testimonian los numerosos «castros» celtas que jalonan sus cumbres y vertientes), la Sierra de la Culebra fue también zona de localización de antiguas «ferrerías» (la toponimia es reveladora: San Pedro de las Herrerías, por ejemplo), industria que trajo consigo una importante merma de los bosques de robles y encinas que colonizaban sus laderas y su sustitución por un paisaje dominado por los brezales, jarales, carqueixas y pinos de repoblación; y ha estado igualmente sometida a una fuerte presión cinegética que desembocó en

su declaración como Reserva Nacional de Caza para mitigar y detener el deterioro de la variada fauna que albergaba. Las importantes poblaciones de lobo y otras especies (como el corzo, ciervo, etc.) así como de caza menor otorgan un valor muy especial a este paisaje para el que la Red de Espacios Naturales (R.E.N.) de Castilla y León tiene prevista su catalogación como «Paisaje Protegido» y en el que también destacan sobremanera algunos de sus valles que se abren, sobre todo, en su vertiente meridional y que vierten a la cuenca del río Aliste. Un paisaje que presenta continuidad

al otro lado de la «raya» (Parque Natural de Montezinho), magnífico ejemplo-propuesta de gestión transfronteriza de espacios naturales.

Junto a la Sierra de la Culebra, otros paisajes, de menor extensión pero no por ello de menor valía, se convierten en espacios naturales de interés y precisan de una mayor concreción en la política de protección del medio. Es el caso del valle del río Manzanas, enclave que por marginal y más alejado afortunadamente tampoco ha experimentado una gran presión ni transformaciones intensas. El otrora llamado «jardín de Aliste» se configura como un espacio «topo-



climático» donde las formaciones arbóreas de ribera, perfectamente conservadas, y el interés geomorfológico que reúne se engarzan en un valle ocupado por el regadío hortícola que coloniza sus márgenes en las proximidades de los pueblos del paso fronterizo de San Martín del Pedroso, donde se abre algo más, manifestándose en sus elementos más singulares. Y lo mismo puede decirse del valle del propio río Aliste, eje fluvial central e integrador de la mayor parte de la comarca y que alberga en torno a sí un equilibrado paisaje de riberas que se prolongan también por algunos de sus afluentes, como es el caso del río Ceval y del río Mena. En último término, los «Análisis del Medio Físico» realizados por la Junta de Castilla y León en cada una de sus nueve provincias, inciden en el de Zamora sobre la necesidad de protección y conservación de otro conjunto natural de gran interés: los bosques de frondosas, sobre todo «rebollos», que se extienden por la zona central de la Tierra de Aliste, formaciones arbóreas bien desarrolladas en general pero que precisan de actuaciones protectoras.



# La arquitectura tradicional de Castilla y León

## *Situación actual y propuestas de conservación de una parte importante de nuestro patrimonio*

**En la Recomendación de Nairobi (1976) aparece recogida por primera vez la gravedad de la situación que para la conservación de los Conjuntos Históricos supone la casi absoluta homogeneización de los modelos arquitectónicos y las técnicas constructivas.**

El patrimonio residencial constituye la base de los conjuntos históricos tanto urbanos como rurales. Los monumentos singulares son elementos que enriquecen o asumen un valor simbólico de nuestro legado histórico y fueron, sin duda, la parte del mismo que fue asimilada en primer lugar por la sociedad. Pero es el conjunto de todos los bienes culturales construidos y las relaciones entre ellos lo que constituye el más acabado concepto de Patrimonio. Así lo ha ido entendiendo la doctrina internacional en su evolución desde los más antiguos documentos como la Carta de Atenas o Carta de Venecia hasta los más recientes como son la Carta de Amsterdam (1975) del Consejo de Europa, la Recomendación de Nairobi (1976) de la Unesco, o la Convención de Granada (1985) del propio Consejo de Europa, donde el acento de la conservación del Patrimonio se pone en el concepto de Conjunto.

La importancia de la arquitectura de vivienda, de la arquitectura tradicional, ya fue puesta de relieve en el trascendental documento de Nairobi, en el que aparece por primera vez recogida la gravedad de la situación que para la conservación de los Conjuntos Históricos supone la casi absoluta homogeneización de los modelos arquitectónicos y las técnicas constructivas: «En una época en que la cre-

*ciente universalidad de las técnicas de construcción y de las formas arquitectónicas presentan el riesgo de crear un medio uniforme en todo el mundo, la salvaguardia de los conjuntos históricos puede contribuir de una manera sobresaliente a mantener y desarrollar los valores culturales y sociales de cada nación».*

### **La arquitectura popular en Castilla y León**

Gran parte de los estudios que se han realizado sobre la arquitectura tradicional en Castilla y León, se centran en el estudio de la casa como unidad de habitación o de producción, profundizando en su complejidad funcional y en los aspectos materiales y formales y generando clasificaciones basadas en los materiales o sistemas constructivos. Sin dejar de conceder la importancia a este enfoque, es preciso apuntar que no existirá un análisis completo de arquitectura popular si no atendemos al conjunto de relaciones del hombre y de lo construido con el medio. Parámetros tan decisivos como son el tipo de unidad de asentamiento, la función económica o social del mismo, las tipologías de agrupación o la propia distribución del programa funcional de cada célula dentro del núcleo, sólo se pueden comprender en esta escala más allá del estudio de la casa en sí misma. Los mapas de distribución de los modelos de asentamiento de la arquitectura tradicional de Castilla y León, en los que se hace referencia a todo un conjunto de parámetros que se manifiestan a esta escala, como son tamaño y tipo de núcleo, estructura morfológica de los mismos, funciones básicas o sistemas de agrupación, ponen de relieve hasta qué punto están imbricados con los parámetros básicos que definen la realidad regional: la base geomorfológica, las unidades naturales o las actividades económicas.

En la arquitectura popular de Castilla y León se configuran tres ámbitos perfectamente diferenciados que corresponden a la orla montañosa que ciñe la región, a otra franja concéntrica que corresponde al piedemonte, páramos septentrionales y penillanura occidental, y finalmente, otra zona que se identifica con la cuenca sedimentaria del centro de la meseta.

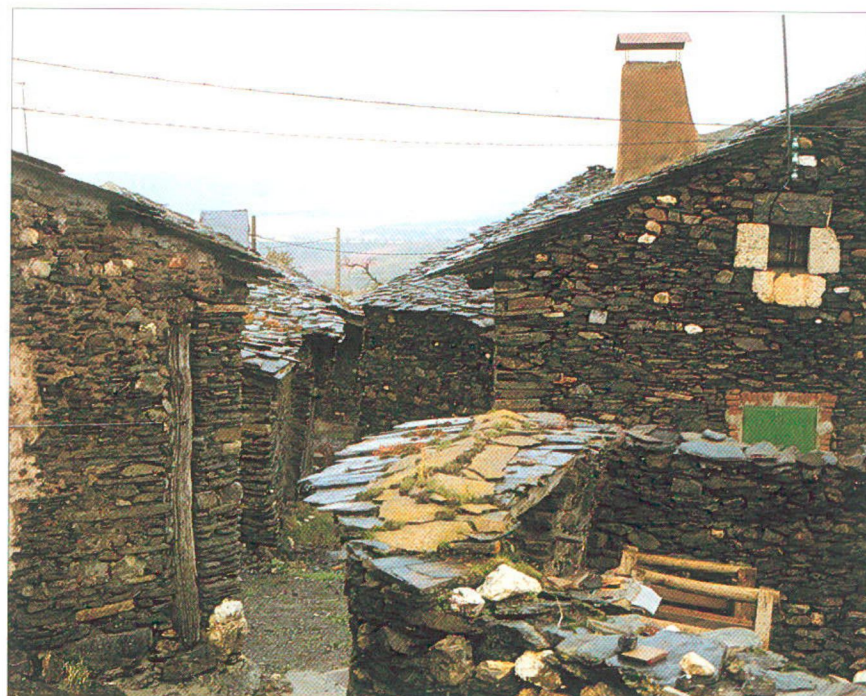
### **Los modelos arquitectónicos de las comarcas montañosas**

Las zonas montañosas, basadas en una eco-



Las cubiertas de paja son cada vez más escasas en la región: Turienzo de los Caballeros (León).





El Muyo (Segovia) conserva un coherente paisaje urbano debido a la utilización de la pizarra.

nomía tradicionalmente dependiente de la ganadería, presentan modelos arquitectónicos compactos con casas sin corrales anejos. La vivienda asciende a la segunda planta, ya que la baja cobija la cuadra con los animales domésticos. Este esquema general cuenta con algunas variantes, de las cuales la más singular es la palloza o edificación de planta centralizada, circular o elíptica, con cubierta vegetal y cuyo interior aparece dividido en tres zonas que corresponden al almacén, cuadra y vivienda. Es este un modelo singular, que hasta hace poco tiempo se conservaba en el extremo noroeste de la provincia de León, profusamente estudiado y, debido a sus ancestrales condiciones, hoy prácticamente desaparecido.

El modelo más común a toda la montaña septentrional de la Meseta, tanto la Cordillera Cantábrica como a los Montes de León, corresponde a una edificación de dos alturas, generalmente de pequeñas proporciones, compacta y carente de corral o espacio interior privativo y cercado. Los animales se alojan en planta baja, que en parte también sirve de almacén; la vivienda se localiza en la planta alta, con lo cual se beneficia del calor generado por los animales y al tiempo queda mejor aislada de las humedades. Es habitual que el acceso a esta segunda planta tenga lugar directamente desde el exterior, a través de una escalera externa y un corredor delantero que recorre toda la planta. Los conjuntos más característicos de esta arquitectura corresponden a los Montes de León -Sanabria, Cabrera, Valdeza, Valdería- al Bierzo y a la Cordillera Cantábrica en tierras leonesas y palentinas, aunque hacia el este se va perdiendo la escalera exterior, si bien no el corredor. Junto a la disposición exenta de la edificación es también habitual la existencia de espacios privados, separados tan solo por una tapia baja del espacio público. Estos ámbitos, de carácter espacial abierto, corresponden en ocasiones a

**En Castilla y León, la arquitectura tradicional se configura en tres áreas que se corresponden con las montañas que rodean la región, la franja concéntrica que corresponde al piedemonte y penillanuras occidentales, y la zona enclavada en la cuenca sedimentaria del centro de la Meseta**

varias viviendas -Sajambre, Sanabria- y en ellos se suelen encontrar los característicos hórreos.

Más hacia el este, en las Merindades Burgalesas, la edificación adquiere mayor volumen, tanto en planta como en altura, y va precedida de una tapia baja que define un espacio delantero de carácter privado. En gran parte del norte de Burgos -Valles de Mena, Losa, Sotocueva, Valdeporres, Treviño- el núcleo se forma por la juxtaposición de estas unidades, que mantienen su carácter individual, aunque en la zona meridional de la comarca el corral delantero desaparece y se configuran alineaciones en las que las solanas o corredores de las plantas superiores adquieren el protagonismo -Valle de Rudrón, alto Ebro, Manzanedo, Tobalina-.

Esta arquitectura compacta de montaña, en edificaciones aisladas o formando alineaciones, se prolonga en el flanco montañoso oriental de la Meseta en tierras burgalesas de la Demanda o sorianas del Sistema Ibérico. La célebre chimenea pinariega, de volumen cónico, con estructura de madera de enebro y recubierta de lajas de teja, es uno de los elementos emblemáticos que ha dado origen a la literatura sobre la Casa Pinariega, si bien aparece en la zona una diversidad tipológica muy acusada, aún dentro del mismo modelo serrano de asentamiento compacto.

El último modelo serrano de la región es quizá uno de los más característicos. Corresponde a núcleos muy densos y concentrados, con poca extensión superficial. Las edificaciones compactas y sin espacios libres alcanzan las tres alturas o más, con la cuadra en planta baja, la vivienda en la segunda y el almacén o secadero en la superior. Coherentemente con este sistema de agrupación de manzanas pequeñas y densas, el viario es también angosto y muy configurado. El área más característica corresponde a la vertiente sur del Sistema Central -comarcas del Tiétar, Cinco Villas, Sierra de Candelario o Sierra de Francia, aunque también se da en toda la vertiente mediterránea, cuenca del Ebro, de la provincia de Soria -valles del Jalón, Alhama, Linares, Cidacos, Iregua y las Vicarías-. El modelo de asentamiento es común aunque las soluciones constructivas difieran en gran medida: los entramados de madera del Sistema Central o las fachadas revocadas de yeso de las zonas lindantes con Aragón o La Rioja.

### Modelos arquitectónicos de la franja de transición

Así como en todo el reborde montañoso, que ciñe la región en tres de sus cuatro flancos -norte, sur y este-, se genera toda una familia de modelos arquitectónicos que tienen en común su carácter compacto, en la franja concéntrica hacia el interior de la Meseta encontramos otra zona que comparte la existencia del corral delantero. Generalmente son parcelas de considerable tamaño con la edificación situada al fondo de la parcela a la que se accede a través de un profundo corral. La fachada suele quedar oculta desde la vía pública y es la portada del corral, de grandes di-

**Los modelos arquitectónicos de las casas de montaña, presentan variaciones dependiendo de la comarca que se trate, variaciones sobre un mismo tema: Edificios sin corral de dos plantas, con cuadra y almacén en la planta baja y la vivienda en la planta alta.**



mensiones, el elemento más significativo desde el espacio exterior.

Dentro de esta franja hay tres modelos distintos que matizan esta continuidad geográfica. La ladera norte del Sistema Central no alcanza las abruptas pendientes de la margen opuesta: sin embargo la altitud es mayor, y las condiciones climáticas más extremas. La ganadería vacuna y la escasa pendiente del terreno permiten parcelas de gran amplitud que acogen las cuadras en torno a un gran corral delantero que sirve de acceso al cuerpo de vivienda. En Avila encontramos los ejemplos más característicos, en las cabeceras del Tormes y Alberche donde la calidad del material granítico permite detalles constructivos de gran interés. Hacia el este - Segovia y Soria- la parcela disminuye en tamaño y el corral está precedido de una tapia más baja con lo que la edificación principal es más perceptible desde la vía pública.

En las penillanuras occidentales, tierras poco productivas debido a la presencia del zócalo paleozóico, y donde se prolonga la economía ganadera, también existe este modelo basado en unidades parcelarias de gran tamaño con corral delantero y edificación principal oculta por los altos muros del mismo. La mitad occidental de Salamanca, donde se alternan núcleos de pizarra y de granito, corresponde a este esquema aunque su carácter formal varíe radicalmente según el material constitutivo. En tierras zamoranas, la granítica comarca del Sayago, presenta gran homogeneidad: los portones constituyen el elemento más significativo desde la vía pública; tras ellos se esconde la edificación, que en escasas ocasiones supera una altura. Los núcleos presentan, pues, un carácter cerrado, con sus muros macizos de mampostería granítica, aunque en su estructura morfológica aparecen dispersos y nucleados en torno a la red de caminos. Al norte del Duero la pizarra vuelve a ser el material dominante, aunque coexiste con el mismo sistema de agrupación. El modelo se prolonga en los páramos de rañas septentrionales entre el borde superior de Tierra de Campos y el pie de la Cordillera Cantábrica. En toda esta franja, desde el Pisuerga hasta el Órbigo, el modelo se mantiene constante, aunque las soluciones formales evolucionan, desde los muros pétreos de la Cordillera hasta los confines de la campiña, donde es la tierra el material constitutivo con zonas de transición en la que están presentes los entramados de madera.

A pesar de estas diferencias los sistemas estructurales son si-

**La franja concéntrica que componen el piedemonte, los páramos septentrionales y la penillanura occidental, se caracteriza por la inclusión de un corral en la parte delantera de la vivienda, con parcelas de gran tamaño y la fachada oculta al final del gran corral**

milares: conjuntos de manzanas formados por agrupaciones lineales de parcelas con la edificación principal situada en el fondo de la parcela, siempre al norte, abierta su fachada hacia el corral y unidas las edificaciones por sus medianerías. Al alcanzar las edificaciones dos alturas, el patio presenta un alto carácter formal a lo que contribuyen las galerías abiertas hacia el mismo. Al oeste del Esla, en el Páramo leonés, la vivienda se disocia y parte de ella se dispone en el cuerpo delantero, mientras que el resto, generalmente la cocina, permanece al fondo. Esta tendencia se acentúa en el extremo occidental de este área, en la comarca de la Somoza o Maragatería donde la vivienda se organiza en torno al patio, que presenta un carácter más unitario y formalizado, así como la fachada exterior, que alcanza una mayor presencia urbana.

### Modelos arquitectónicos de la llanura central

El tercer gran grupo corresponde a la llanura central, tanto a los páramos calcáreos como a las llanuras o campiñas que se extienden al oeste. Es el corazón de la meseta, donde en la época de génesis del sistema territorial que hemos heredado se produce una mayor concentración de villas y también una acumulación de factores que enriquecen el carácter urbano de cierta entidad, que al norte del Duero aparecen sistemáticamente cercadas. Parcela y manzana son de grandes dimensiones con generosidad de espacios en los corrales, interiores y agrupados en el centro de la man-

zana. La edificación principal se adosa a la calle, de modo que ésta aparece intensamente configurada. La vivienda ocupa la planta baja, con ámbitos muy desahogados y el piso superior, con frecuencia de menor altura, se destina a trastero, o granero -el clásico sobrado, aunque con denominaciones diversas según las zonas-.

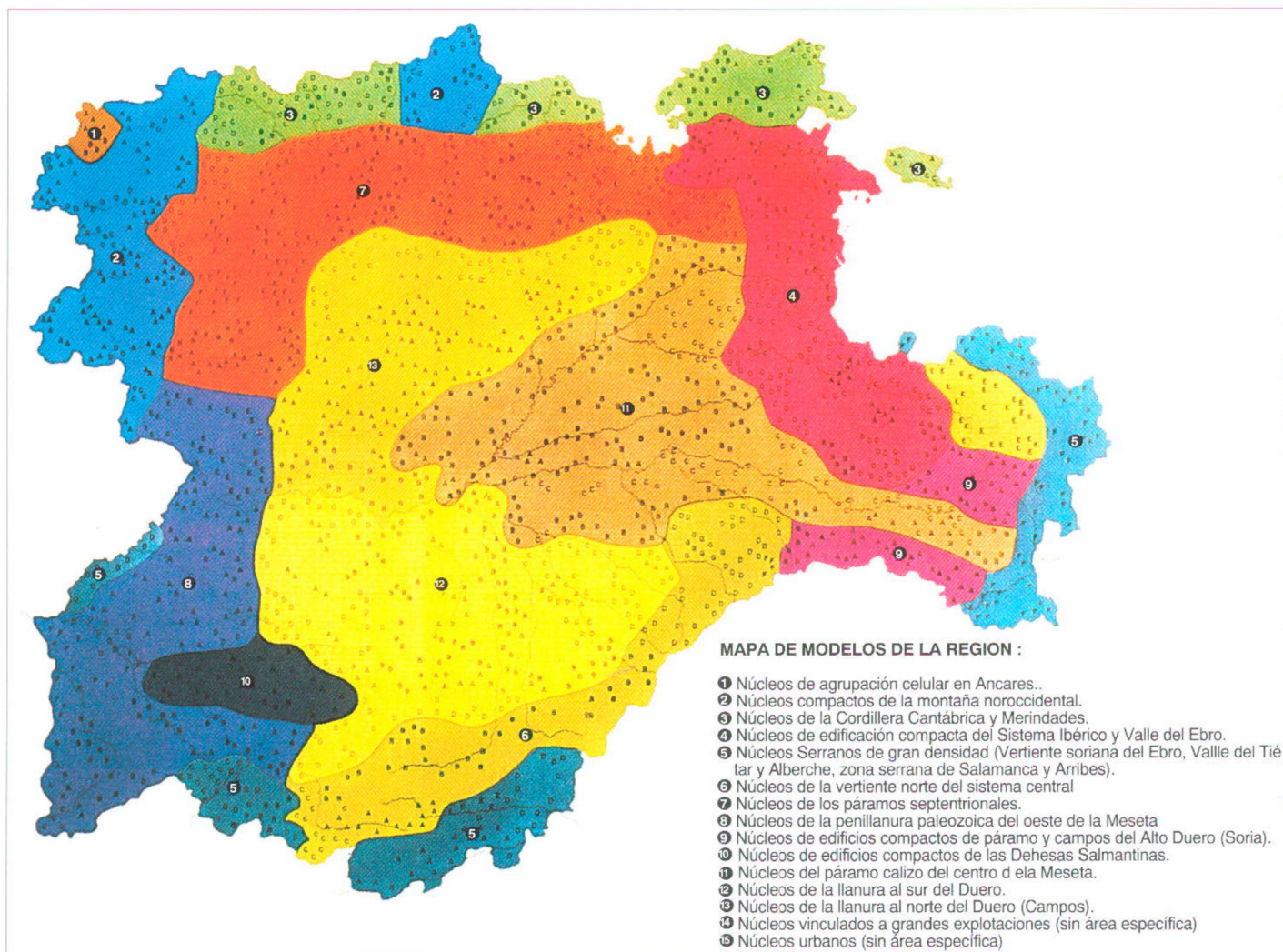
Dentro de esta llanura central se distinguen tres familias de tipos arquitectónicos. En los páramos de calizas miocénicas es este material el principal constitutivo de las edificaciones, con morteros de cal o de yeso. La parcela es menor que en las llanuras y la edificación suele elevar su altura, de tal modo que la vivienda se desdobra en las dos primeras plantas -cocina y gloria en la baja, alcobas en la segunda-.

En las campiñas al sur del Duero, la tierra como material constructivo básico cede al ladrillo la labor ornamental y significativa de las fachadas, sobre todo a partir del siglo XVIII. Estos muros compuestos por la combinación del ladrillo en paños, machones, verdugadas, corni-



En muchas zonas montañosas del perímetro de la región la edificación sin corral se eleva hasta tres plantas: Orbaneja del Castillo (Burgos)





sas o elementos decorativos con cajones de tapial, frecuentemente revocados, constituyen la imagen característica de las llanuras meridionales -Moraña, Tierras de Medina y Arévalo, la Abadía segoviana, y en la Tierra del Vino zamorana donde el ladrillo alterna con la dorada arenisca de la zona-. Al norte del Duero se extiende la campiña ondulada de Tierra de Campos, que muestra un rosario de villas cercadas, que ocupan un amplio solar urbano de escasa densidad pero muy consolidado como tejido urbano. El barro, de bello color dorado, se erige en material protagonista de esta arquitectura, en la que destacan las ricas soluciones formales a las que la utilización de este material da lugar, y que paradójicamente es el que presenta más agudos problemas de conservación.

#### **Evolución del arquitectura tradicional en el medio rural en los últimos años**

Esta extraordinaria diversidad y complejidad se mantenía prácticamente intacta hace tan solo treinta años, profundamente arraigada con la propia cultura tradicional. La situación ha sufrido una transformación radical en las tres últimas décadas, en las que se han producido pérdidas irreversibles en casi todos los aspectos de la arquitectura autóctona de Castilla y León. Sin duda, la principal causa hay que buscarla en el fenómeno de homogeneización universal tanto de las técnicas constructivas como, sobre todo, del habitat y consiguientemente los programas y mode-

**El tercer gran grupo corresponde a la llanura central. Es el corazón de la meseta, donde en la época de génesis del sistema territorial se produce una mayor concentración de villas.**

los arquitectónicos lo que determina la dificultad de autoregeneración de las culturas autóctonas, muy especialmente de la arquitectónica. Paralelamente ha tenido lugar en este tiempo una convulsión de extraordinarias proporciones para el medio rural de la región. A partir de 1960, muy intensamente en los primeros quince años y más acompasada pero irreversiblemente en las dos décadas ulteriores, se ha producido un notable descenso demográfico en el medio rural castellano leonés, con la pérdida de más de la mitad de su población global, proporción que se acentúa de un modo acusado en los núcleos menores de mil habitantes, y se torna extremadamente grave en los más pequeños.

#### **Situación actual de la arquitectura popular en las áreas de montaña**

Este proceso tiene una consecuencia directa en la degradación, deshabitación y consiguiente ruina de gran parte del patrimonio rural. Conviene resaltar el fenómeno que esta masiva emigración ha producido, combinado con la intensa transformación de los modelos culturales, que se concreta en un flujo de transmisión cultural unidireccional desde la ciudad hacia el campo.

La situación, atendiendo a la complejidad de los tipos arquitectónicos, a su valor como conjunto, y a su estado de conservación es en la actualidad la siguiente:



**El fenómeno de la masiva emigración sufrido por los núcleos rurales en las últimas décadas, ha afectado de forma importante a la degradación del patrimonio rural, aunque este proceso degenerativo presenta diferentes variantes en cada una de las comarcas castellano-leonesas.**

- La arquitectura de cubierta vegetal se encuentra en un rápido proceso de desaparición, ya que sólo quedan enclaves muy aislados y concretos.

- Las tipologías de montaña del norte presentan un nivel muy diverso: la arquitectura de los Montes de León presenta aún un alto nivel de conservación material. Hay conjuntos enteramente preservados sobre todo en La Cabrera, aunque también en Sanabria o en La Valdeusa. Sin embargo, los procesos de pérdida demográfica y funcional son tan agudos que gran parte de esta arquitectura peligra. Hay algún núcleo como Peñalba de Santiago que exhibe un mayor nivel de conservación y mantenimiento, pero en general los procesos degenerativos funcionales son muy agudos. Podríamos destacar, con un estado de conservación parcial, algunos núcleos de Sanabria -Barja-coba, San Ciprián, Galende, Ribadelago, Lobeznos, Calabor- así como el núcleo de Quintanilla en la transición a la Valdería, el mejor conservado de todos ellos. En La Cabrera el nivel de preservación actual es uno de los más altos de la región, pero, el proceso de desocupación y de ruina es casi irreversible. Manzaneda, Villar del Monte o La Iruela en la Cabrera Alta y sobre todo Trabazos en la Cabrera Baja son núcleos muy significativos.

Así como en los Montes de León la arquitectura aún no ha sufrido procesos de alteración generalizados, en la Cordillera Cantábrica el nivel de conservación es muy deficiente. Algo mejor en la montaña oriental leonesa y en la palentina, que en la montaña central y occidental de León, donde son escasos los núcleos que conserven enclaves coherentes de arquitectura popular. En la montaña oriental leonesa aún existen conjuntos valiosos como Santa Marina de Valdeón, Oseja de Sajambre, Boca de Huérgano o Vegacerneja. En la montaña palentina destacan Brañosera o Salcedillo al norte de Aguilar o Camporredondo de Alba en Fuentes Carrias.

La zona de las Merindades burgalesas presenta un mayor nivel de conservación funcional y material. Son numerosos los pequeños núcleos que mantienen un grupo de edificaciones de arquitectura tradicional en uso y buen estado de conservación. La arquitectura de los valles altos del Ebro, de edificios con solanas, alcanza un alto nivel y núcleos muy valiosos como conjunto: Orbaneja del Castillo, Escalada, Pesquera de Ebro, Santa Coloma de Rudrón, Covanera, Ahedo de Buitrón, Manzanedo.

Así como en torno al Ebro el nivel de conservación y funcional es positivo, en la Si-

erra de la Demanda es mucho más deficiente. La clásica arquitectura serrana o pinariega ha desaparecido en gran medida en Burgos, si bien se ha conservado algo más en Soria, (Molinos de Duero y Salduero).

En la franja de contacto de la presierra con los páramos hay un grupo de poblaciones que mantienen un notable valor con arquitectura de entramados de madera: Tordueles, Puente de Duero, Santo Domingo de Silos, Huerta del Rey en Burgos y en territorio soriano del Páramo de Calatañazor -Muriel de la Fuente, Nafra la Llana, y sobre todo La Cuenca y Talveila-. Los entramados se prolongan al norte del Arlanzón pero con el yeso como material conglomerante: Agés, Valmala, Alarcia, Villaescusa la Sombria. Finalmente, en el extremo oriental del modelo hay un pequeño grupo de aldeas con una arquitectura de muros de piedra y estructura solidaria de madera que conserva uno de los más completos conjuntos de chimeneas pinariegas de la región: Villaciervos, Villaciervos, La Muela.

Otro modelo comprende los núcleos compactos y densos de zonas muy accidentadas, generalmente exteriores a la meseta. Dentro de él se encuadran algunos de los tipos arquitectónicos más llamativos de la región por la espectacularidad de sus entramados de madera y por la coherencia de sus conjuntos urbanos. Debido a su propia consistencia, difícil de reproducir en la actualidad, es una de las zonas que más ha sufrido en los últimos años.

La comarca del Valle del Tiétar en Avila ha visto desaparecer en los últimos años conjuntos tan completos como Piedralaves, Mijares, Pedro Bernardo y en gran parte Guisando. Se han conservado algo mejor los núcleos de Cinco Villas, -Cuevas y Villarejo del Valle- y sobre todo Candeleda. El grupo de la Sierra de Francia, el más emblemático,

vive en la actualidad un doloroso proceso de degradación casi irreversible provocado por un fenómeno generalizado de abandono y ruina -Miranda del Castañar, Cepeda- y por la tremenda dificultad de restauración de sus edificios con las actuales técnicas constructivas -La Alberca, Sequeros, Mogarraz-. Mejor se conserva la arquitectura de la Sierra de Béjar, centrada en el pueblo de Candelario.

En la vertiente mediterránea del Sistema Ibérico en la provincia de Soria, la situación es muy variada por la propia diversidad de comarcas y subtipos. Aún se conservan conjuntos completos de gran interés: Montenegro de Cameros, San Felices, Reznos, Chaorna, Segide. Destaca quizá entre ellos



Esta casa de Sangarcía (Segovia) es característica de las campiñas meridionales con el aparejo de ladrillo en su fachada





Boada de Campos (Palencia) es uno de los lugares donde se conserva con mayor autenticidad la arquitectura de barro de Tierra de Campos

por su peculiaridad Castillejo de San Pedro, prácticamente abandonado e íntegramente construido con lajas de piedra en sus muros y cubiertas.

#### Nivel de conservación en la zona de transición

La corona interior entre la orla montañosa y la llanura central tiene un nivel de conservación variable pero por término medio ofrece menos transformación que las áreas de montaña o de la llanura central. Hay núcleos muy característicos en la zona serrana de Avila en las cabeceras del Tormes y del Alberche -Navadillos, Cepeda la Mora, Navalguijo, Navalosilla, La Herguijuela-. En el norte de la Sierra de Ayllón existe un grupo de conjuntos valiosos por su arquitectura vernácula, que presentan una situación de degradación casi irreversible -El Muyo, Becerril, Villacorta, Martín Muñoz de Ayllón-. Pertenecen a dicho modelo los núcleos de la comarca del Valle del Tera y Campo de Buitrago al norte de Soria, donde aún encontramos algunos pequeños enclaves de gran interés y bien conservados -Sepúlveda de la Sierra, Rebollar-. La penillanura occidental es el territorio de la región donde los núcleos aparecen más ocultos. La comarca del Sayago conserva en alta medida su hermética arquitectura tradicional. Este nivel de preservación desciende en las zonas salmantinas, de tal modo que se pueden singularizar algunos núcleos bien conservados como Ahigal de Villarino, en la zona de granito o Zamorra, El Villarejo o Sepúlveda de los Cornejos en los terrenos pizarrosos. En los páramos septentrionales, la arquitectura está menos conservada como conjunto y nos remitimos siempre a ejemplos individuales. Al oeste del Páramo de León hay pueblos de gran valor por su arquitectura tradicional -la casa arriera maragata- con ejemplos tan conocidos como Castriello de los Polvazares o Santa Coloma de Somoza. En la zona de contacto entre los páramos occi-

**Las llanuras centrales, acogen tres tipos de paisajes urbanos diferentes: Los páramos con muros de piedra, la llanura meridional, con aparejos de ladrillo y la Tierra de Campos, con una arquitectura de tierra -tapial, adobe y trullado-.**

dentes, los Montes de León y la Cordillera Cantábrica hay algunas aldeas que presentan un considerable interés por la incorporación de las cubiertas de pizarra y en muchas ocasiones vegetales -Pobladura de la Sierra, Morla de la Valdería, Lucillo, El Ganso Foncebadón, Vanidodes, Los Barrios de Nistoso-.

#### Estado de la arquitectura popular en la parte central de la meseta

Las llanuras centrales, se desarrollan de acuerdo a tres grandes modelos: páramos y valles, campiñas meridionales y campiñas septentrionales. En los páramos, la constitución de sus muros con fábrica de piedra ha producido un adecuado nivel de conservación. Sin embargo en los valles intersticiales donde la construcción es más frágil, son escasos los ejemplares conservados en cada núcleo y mayoritariamente en ruinas.

La llanura meridional basa su arquitectura autóctona más característica en los aparejos de ladrillo que se comienzan a generalizar a partir de finales del siglo XVIII. Hay núcleos valiosos que conservan importantes aspectos de su arquitectura y que debido a la constitución de sus muros de fábrica son los mejor conservados de la zona central -Rueda, Nava del Rey, Pollos, La Seca, Rágama, Rasueros, Gutierre Muñoz, Fuentes de Santa Cruz, Sangarcía-.

La Tierra de Campos presenta quizá el panorama más desolador de la región. Atesoraba hasta hace pocos años un conjunto excepcional, por sus valores arquitectónicos y urbanos de arquitectura de tierra -tapial, adobe y trullado-, perfectamente integrada en el paisaje y de un colorido y una textura excepcionales.

Por su singularidad en nuestro continente y por sus valores formales e históricos -esta comarca fue siempre el corazón de la región- era uno de los enclaves de arquitectura vernácula más valiosa de la Península Ibérica.

La falta de conocimiento en el tratamiento, construcción y conservación de estos materiales y el desprestigio de los mismos, ha producido la práctica desaparición de esta arquitectura en muy pocos años. De un patrimonio que hace sólo tres décadas era no sólo muy valioso sino extremadamente abundante, no se conserva ningún conjunto completo. Villalón conjunto emblemático del pasado y hoy intensamente transformado, ofrece algunos tramos urbanos de interés. Quizá sea Villavicencio de los Caballeros el núcleo que preserva en mayor medida áreas o conjuntos parciales. En algunos núcleos pequeños semiabandonados encontramos esta arquitectura en un estado más puro -Boada de Campos, Gordaliza de la Loma o Fuenteandrino son ejemplo de ello-.

Félix Benito Martín

Para asegurar la conservación del patrimonio tradicional habría que aplicar una serie de medidas que combinen la utilización de normativas reguladoras, ayudas a un sector enormemente deprimido, la reintegración de los sistemas tradicionales de ejecución de las obras y por último la recuperación del orgullo y reconocimiento de la propiamente cultura que durante muchas generaciones se ha generado.



## PROPUESTAS PARA UNA MEJOR CONSERVACION

Estamos ante un importante reto ¿Cómo poder afrontar la conservación de algunos -¿cuáles?- elementos, parámetros o partes de núcleo como objeto testimonial de uno de los más valiosos patrimonios que tuvo Castilla y León?. Partiendo de este diagnóstico, se pueden proponer cuatro grandes bloques de propuestas según una creciente significación.

El primer bloque está compuesto por las medidas normativas que regulan la actuación en los edificios que conservan los tipos tradicionales en los núcleos rurales más o menos conservados y en el entorno de los mismos. Medidas estas que se referirán a la catalogación de elementos, a las normas de edificación incluidas en el Planeamiento Urbanístico o a las Normas de Protección del Territorio.

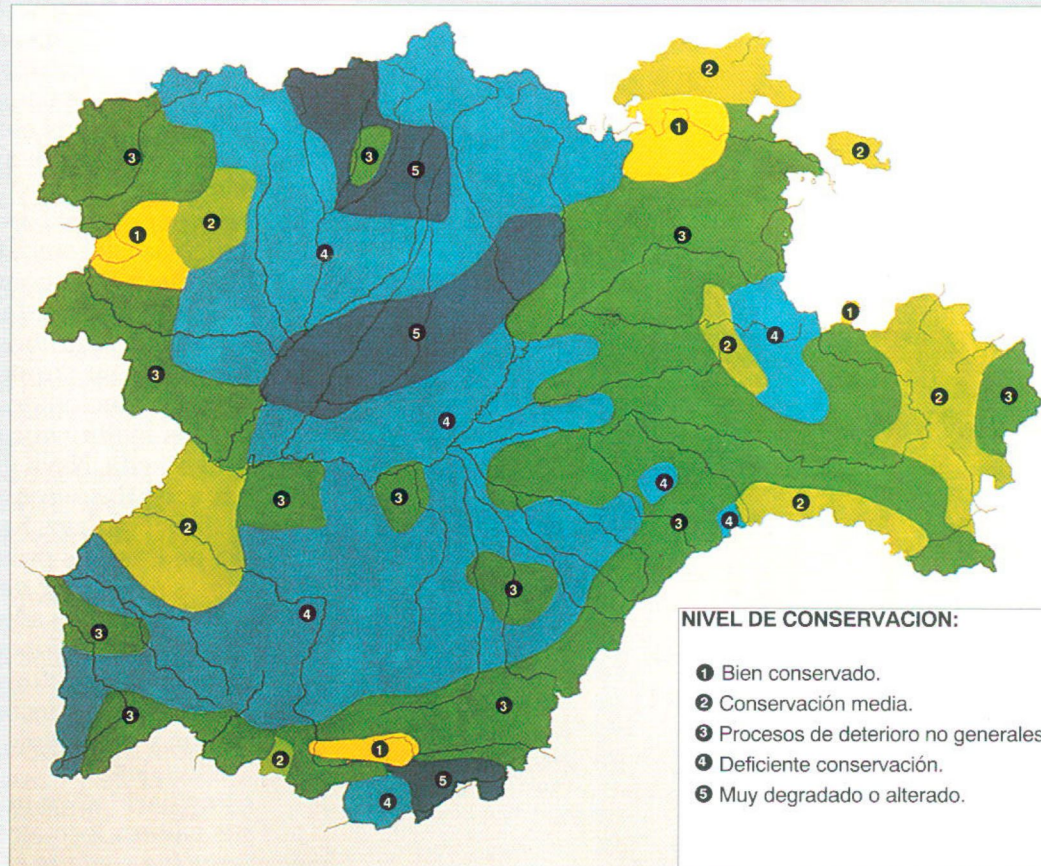
El segundo bloque se refiere a las medidas de fomento sobre un sector generalmente necesitado de ayuda, como es el de la vivienda, y sobre áreas mayoritariamente deprimidas, como es el medio rural de Castilla y León. Básicamente, los incentivos han de

configurarse en torno a la política de vivienda, que es la que más recursos consume, pero también se puede complementar con otros apoyos sectoriales: patrimonio arquitectónico, turismo rural, ayuda a la vivienda rural.

El tercer bloque es quizá el más urgente, ya que sin él los demás no pueden operar. Consiste en la recuperación de los sistemas tradicionales que han hecho posible la existencia de dicho patrimonio. A tal efecto, podemos comprobar cómo en las zonas o localidades donde se han dado combinadas las dos premisas anteriores (esto es, protección del patrimonio e inversión económica para su rehabilitación), los resultados han sido insatisfactorios: los chapados de madera o la utilización de maderas inadecuadas en entramados, la mampostería mal concertada, el empleo del cemento en lugar de cal o yeso, revocos o pinturas incompatibles con los materiales tradicionales, detalles constructivos en vuelos, aleros o guarniciones de huecos que revelan la inconsistencia de las soluciones aportadas, etc. La recuperación de diversas tecnologías como la carpintería de armar o la de los aglomerantes clásicos (cal, yeso y barro) es quizá lo más llamativo por su urgencia, ya que han desaparecido en su totali-

dad. La correcta utilización de los materiales pétreos o los cerámicos también es importante, pero se trata de un campo en el que se han realizado algunos intentos acertados. Así pues, la recuperación, el fomento y la ayuda a los sistemas tradicionales aparece como uno de los objetivos claros e indiscutibles si se pretende una conservación del patrimonio arquitectónico tradicional de Castilla y León. Esta actuación debe abarcar desde la puesta en marcha de la fabricación de los materiales tradicionales (hornos de cal, yeso, recuperación de canteras), a la protección de determinadas

especies vegetales (centeno, piorno, enebro, roble, castaño, etc.). Pasa también esta propuesta por el facilitamiento de los canales de distribución, la formación profesional -sentido este en el que cabe señalar la necesaria colaboración con las Escuelas Taller- y por la cualificación de técnicos en cursos específicos en la enseñanza general. Esta actuación de fomento y recuperación



de la construcción tradicional puede completarse con la introducción paulatina de determinados requerimientos en los Pliegos de Condiciones para obras de rehabilitación o restauración.

Finalmente, es fundamental la recuperación por parte de la población residente del orgullo y reconocimiento de la cultura que ellos o sus antepasados han generado, para lo cual se deben poner en marcha una serie de instrumentos con el fin de intentar hacer llegar a estas áreas rurales el redescubrimiento de los valores funcionales y culturales que la arquitectura de esos lugares atesora.

Esta última línea de actuación es, sin duda, la más trascendental, ya que es la que puede integrar al conjunto de las anteriores.

En diversas áreas de la Europa más avanzada existe, muy arraigada, esta autoestima de la cultura autóctona que se refleja en un cariño y cuidado por sus propias tradiciones y señas de identidad. Es deseable que esta sea la situación en nuestra región antes que sea demasiado tarde y se haya perdido la mayor parte de su arquitectura y urbanismo, de su Patrimonio Histórico entendido en el sentido más completo y auténtico del término.



# Anotaciones a la cartografía de Castilla y León

**El primer mapa regional elaborado por instituciones de la propia región, fue editado en 1982, en plena fase preautonómica. Hasta esa fecha, todas las producciones cartográficas habían sido realizadas en exclusiva por organismos oficiales del Estado.**

Hasta los años ochenta las producciones cartográficas sobre el territorio de Castilla y León eran ejecutadas en exclusiva por los centros oficiales del Estado. Es así en los casos del Instituto Geográfico Nacional, el Servicio Geográfico del Ejército o el Instituto Tecnológico Geominero (anteriormente Instituto Geológico y Minero). Además de los conocidos mapas topográficos en sus diferentes escalas, del Atlas de España o de los mapas geológicos, procede citar aquí alguna edición como la serie del Mapa Provincial de escalas 1:200.000 y 1:500.000, de una mayor utilidad el primero, y sobre todo el Mapa Regional de Castilla y León a escala 1:400.000, editado en 1984, que será la base de diversas ediciones posteriores en esta región, o el mapa serie World de 1:500.000, del que cuatro hojas corresponden a esta Comunidad, por citar los más significativos entre las diversas escalas regionales editadas por el Instituto Geográfico Nacional o el Servicio Geográfico del Ejército. En los últimos años tiene especial relevancia e interés la publicación de las ortomágenes espaciales Landsat en escalas 1:50.000, 1:100.000 y 1:250.000, así como otras ediciones de mapas temáticos de organismos como el MOPT, entre otros, para carreteras, tráfico o embalses.

Dicho ésto, la elaboración de cartografía regional dirigida o elaborada desde institucio-

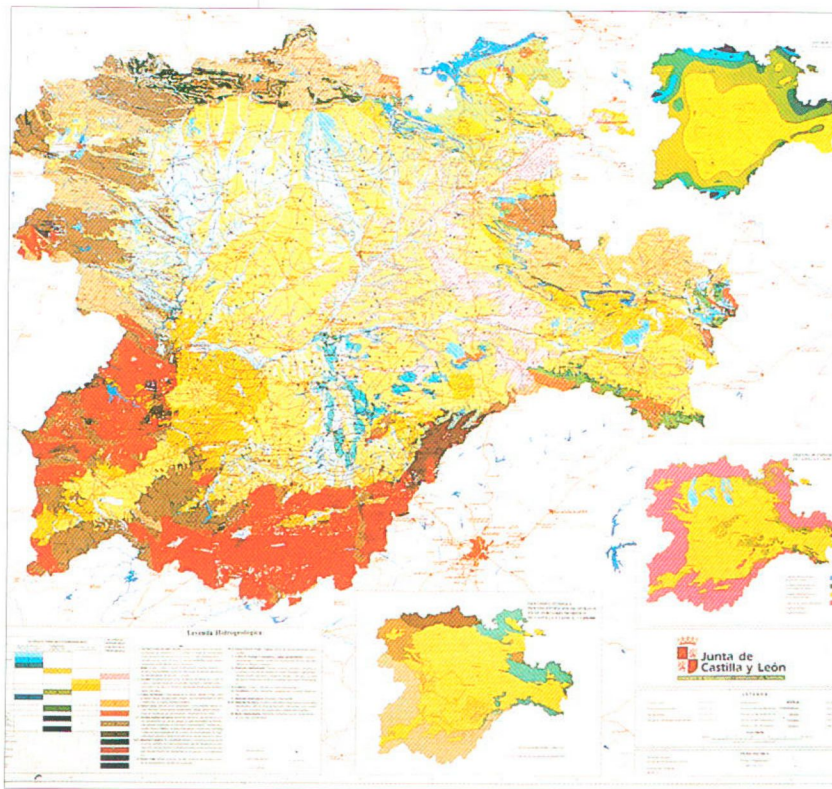
nes de la propia región castellano-leonesa tiene un precedente en el Mapa Regional de Castilla y León (1:500.000, 1982, Ediciones Ambito, Valladolid), en formato plegado y acompañado de una Memoria, que resalta aspectos geográficos, paisajísticos y culturales, y que fue preparado durante el periodo preautonómico, en un momento todavía de incertidumbre sobre los límites políticos definitivos de la Comunidad, por un grupo de investigadores del Departamento de Geografía de la Universidad de Salamanca, dirigido por el profesor Valentín Cabero Diéguez y fruto de la demanda de enseñantes en niveles educativos no universitarios preocupados por el análisis regional y convencidos del proyecto político castellano-leonés, en el que confluían por entonces todos los geógrafos de la región.

Tras este trabajo pionero, desde la Junta de Castilla y León se ha venido produciendo cartografía básica regional y se ha iniciado también cierta cartografía temática con documentación complementaria de tipo territorial. La sucesiva aparición de reseñas y catálogos citados en la Bibliografía recopilan las diferentes ediciones cartográficas, así como explican también la puesta a punto del proyecto de Sistema de Información Geográfica para la región. Desde un principio, durante la primera legislatura (1983-1987) de la Comunidad Autónoma, se encaminó la tarea del Servicio de Cartografía de la Junta de Castilla y León hacia la mecanización del proceso de SIG y a la elaboración generalmente por encargo de cartografía y de estudios territoriales para las diferentes aplicaciones previstas, como por ejemplo planeamiento, programaciones diversas y también las didácticas escolares.

La cartografía sistematizada y producida por la Junta de Castilla y León para su uso y explotación será la que a continuación se expone, ordenada en cartografía general, de escala sobre todo pequeña o de síntesis, y cartografía temática:

## Cartografía General.

En primer lugar está el mapa base de Castilla y León, el Mapa Topográfico Regional, a escala 1:400.000, de 1984, que en versiones mural y plegada, recoge todos los municipios, entidades de población, red viaria, límites administrativos y otros símbolos. Este mapa fue editado asimismo en tipo atlas con hojas superponibles transparentes de los diversos elementos cartografiados, y posteriormente fue objeto de una edición especial en 1991, acompañado de un volumen editado con índices toponímicos, que ha pasado a ser elemento auxiliar para cualquier consulta o investigación.



Mapa hidrogeológico de Castilla y León a escala 1/500.000



Del anterior Mapa se derivaron, en primer término, el Mapa Regional Escolar, edición de 1985, en el que consta en anverso el Mapa de España y Portugal continental, producido por el IGN en 1:1.000.000, y en el reverso el Mapa Regional 1:400.000 adaptado con las entidades de población de más de mil habitantes y la rotulación de las comarcas y accidentes orográficos junto a otros símbolos. En segundo término, una primera versión del Mapa Regional en relieve, en 1990, que fue transformada a la escala 1:500.000 en 1993, con una gran expresividad didáctica del medio y que ha tenido una gran demanda.

También otros Mapas Topográficos, a escalas 1:800.000, edición de 1985, y 1:1.000.000, de 1986, que con características similares, recogen nítidamente las entidades de población mayores de quinientos habitantes, junto con la red viaria, vértices geodésicos y altitudes. Y, de momento, en pequeña escala, la Serie Cartográfica de Mapas Satélite, que a partir de Landsat-5 fueron tomados en 1986, con la preparación y edición del Instituto Cartográfico de Cataluña, en versiones a escala 1:250.000, en ocho hojas publicadas en 1988, y a escala 1:375.000, en formato mural de toda la región, editada en 1990. Con la diferencia de escala se aprecian en cada caso los grandes relieves, la morfología del parcelario agrario, las zonas de regadío, las áreas de bosque y su diferenciación vegetal, las masas de agua, las masas rocosas, las reducidas zonas urbanas y hasta los recientes incendios forestales. Estas dos ediciones tienen un valor singular por facilitar el contraste y complementariedad con la visión de los mapas de síntesis de parecidas escalas y por incorporar los espacios de las Comunidades Autónomas vecinas y de Portugal, de los que generalmente se oculta su información en los mapas regionales.

En otras escalas, se ha hecho alguna producción cartográfica como la serie urbana de ciudades y localidades (1:500 y más representada la 1:1.000), la serie territorial con una información precisa de zonas como las de Riaño y Miranda de Ebro (1:5.000) y de ciertos términos municipales (1:10.000). Igualmente a modo de programa piloto se ha iniciado un ortofotomapa (1:50.000) con una primeras nueve hojas, en 1995, que se refieren a algunas ciudades, Burgos y Valladolid, y ciertos núcleos rurales de la montaña y meseta.

### **Cartografía Temática.**

En este apartado, se inicia esta cartografía con el predominio de la materia de agricultura, primeramente con el Mapa de la Composición de la Cabaña Ganadera, a escala 1:1.000.000, (1987), que recoge el porcentaje de unidades ganaderas en las comarcas agrarias, expresado por cada tipo de cabaña de bovino, ovino, porcino, caprino y aves. A continuación se han editado los siguientes: Mapa de Clases Agrológicas, 1:500.000 (1987) con memoria temática del doctor José Forteza Bonnin y colaboradores, donde sobre una base municipal se traman en color las ocho clases agrológicas a partir de caracteres climáticos, fisiográficos de pendiente y erosión, además de los edáficos.

**En el apartado de cartografía temática, la producción está siendo muy extensa, con trabajos como el Mapa de Composición de la cabaña ganadera, el mapa de clases agrológicas, el mapa de suelos, o los mapas hidrológicos, agrario, geológico y hidrogeológico**

Mapa de Suelos, de igual escala y equipo redactor de la memoria que el mapa anterior, (1988), donde se recogen las condiciones ambientales, las unidades de suelo y los tipos de suelos por comarcas agrarias, además de los caracteres físicos y descripción metodológica del estudio.

Mapa Hidrológico o Mapa del Agua, a escala 1:400.000, con edición en 1987 del mapa y en 1990 de la memoria y que fue preparado por un equipo interdisciplinar de técnicos del Servicio de Ordenación del Territorio. Se ha convertido de hecho en el «Mapa Ecológico Regional», al recoger numerosos datos además de las Cuencas Hidrográficas y los embalses, tales como las líneas isoyetas, tramas verdes de zonas de riego y de tipos de vegetación dominante, áreas húmedas, sistemas acuíferos y las formaciones geológicas. Su memoria contiene también una descripción sobre la calidad química y la contaminación de las aguas. Mapa Agrario, a escala 1:500.000, (1991), con memoria de información escrita por el profesor Angel Cabo Alonso y colaboradores de la Universidad de Salamanca, a partir de datos del censo agrario de 1982 de las estructuras de explotaciones agrarias en cuanto a su dimensión, densidad de unidades ganaderas por hectárea y tipología agraria de los municipios. Asimismo, se editan a finales de 1995 otros dos mapas temáticos de esa misma escala 1:500.000, el Mapa Geológico y el Mapa Hidrogeológico, siendo autores de los mismos los técnicos del Servicio de Ordenación del Territorio así como empresas adjudicatarias. Por otra parte, en relación a estudios del territorio, publicados por la Junta de Castilla y León, que sirven de complementariedad a los trabajos cartográficos anteriores, se pueden señalar, entre otros, «Análisis del Medio Físico», en nueve volúmenes provinciales, editados en 1988, que tienen la virtud de delimitar los espacios de cada provincia en grandes unidades naturales y en unidades ambientales; la obra de G. Ramírez Estévez y J.M. Reguera de Castro, «Modelo funcional de la territorialización de servicios en Castilla y León, de 1994», a partir del diseño de espacios comarcales propuesto por Eyser en 1985; el libro «Imágenes de Castilla y León», de J. Ortega Valcarce (1995), con comentarios de fotos aéreas seleccionadas; y, por último, el Atlas del Territorio de Castilla y León, publicado en 1996.

### **El Mapa Mural 1:400.000 Físico y Político.**

La Junta de Castilla y León, en este caso a través de la Dirección General de Educación de la Consejería de Cultura y Turismo promovió en 1994 un nuevo proyecto cartográfico para escolares, encargando al autor de este artículo la dirección y coordinación de un Mapa Mural de escala 1:400.000 Físico y Político de la Comunidad Autónoma, con el fin esencial de dotar de este tipo de material didáctico a los centros de enseñanza no universitaria, en vísperas de la transferencia de competencias en materia de Educación por parte de la Administración Central, y dentro de un anteproyecto que habría de proseguir con una serie de Mapas Temáticos Murales. Con este objetivo se contrató con la empresa EDIGOL de Barcelona, con amplia experiencia



en la publicación cartográfica escolar, la edición de cinco mil ejemplares de un mapa de dos caras: en el anverso, de tipo político, con las divisiones político administrativas, las localidades de población más representativas, además de indicar la red de transportes y otros signos comunes, y en el reverso, de tipo físico, que represente los accidentes geográficos naturales además de indicar las comarcas y otros signos complementario.

Se trató de no hacer una separación total de los elementos señalados en cada representación física y política, ésto es, de recoger en el mapa físico la división provincial además de la rotulación de las comarcas (las que destaca el informe Eyser de 1985 esencialmente) y las entidades de población más notables, mientras que en el mapa político plasmara a su vez la red hidrográfica y los embalses principales.

En el mapa político se ha optado por la rotulación, de un lado, de las localidades capitales de municipios mayores de mil habitantes en 1991, pero también, de otro lado, de aquellos lugares «destacables», bien porque su población sea también superior a ese umbral del millar de habitantes (San Rafael, Caboalles de Abajo, Trobajo del Camino, Santa Lucía...), por su patrimonio histórico y simbología (Frías, Covarrubias, Santo Domingo de Silos, Medinaceli, Fuensaldaña, Pedraza, La Alberca...), por su situación de pueblos-centro de subcomarcas (Riaño, San Pedro Manrique, Tábara, Mombuey...), o por servir de nodos en las comunicaciones (Becilla de Valderaduey, Magaz, Adanero, Sanchidrián...).

Por otra parte, fruto de la consulta llevada a cabo a organismos y universidades durante la labor preparatoria de los trabajos, se mantuvieron un cierto número de sugerencias y propuestas elevadas a la Consejería por parte de algunas Diputaciones Provinciales y de los Departamentos de Geografía de las Universidades de Salamanca y de Valladolid.

A los criterios anteriores se une en este Mapa Mural Escolar la idea de llevar al alumno a una «conciencia territorial» de la región en que reside, conducirlo ya en su etapa escolar hacia una identidad regional, a la vez que identifique las subdivisiones provinciales y también comarcales, sin precisar aún una delimitación de éstas salvo en el El Bierzo.

Mostrar al estudiante referencias y símbolos determinados para su orientación e imagen de la región castellano-leonesa que han de apoyar el aprendizaje de elementos esenciales de su entorno, para orientar su conocimiento e información. Por otro lado, en la incorporación del medio regional en la programación educativa, por parte del profesorado, se debe partir de los estudios de regionalización y de comarcalización, del conocimiento de los desequilibrios espaciales y las políticas regionalizadoras existentes en el Estado español y aplicadas a la región geográfica castellano-leonesa.

## Como usar correctamente el Mapa Mural Escolar

En este marco de referencia, es necesario introducir aquí una mínima orientación al profesorado de los centros escolares de la región, en todos los cuales ya ha sido distribuido el Mapa, a través de una propuesta didáctica simplificada sobre los contenidos del mismo, jugando con la posibilidad de manejo de otros mapas regionales y provinciales, topográficos o temáticos, así como la consulta de bibliografía y documentación regional diversa, de modo que cada propuesta concreta de tipo didáctico puede partir de este guión: Objetivo/Descripción de actividades (ejemplos)/materiales.

a) En primer lugar, por parte de la representación del mapa físico, como propuestas didácticas caben las siguientes:

- Ubicación de fenómenos estudiados en el mapa político en relación con los rasgos físicos, tales como, por ejemplo, la misma delimitación de fronteras con Portugal, diferenciando a su vez la «raya mojada», coincidente con los cursos fluviales, y la «raya seca», sea o no coincidente con relieves y líneas divisorias de cumbres, o, en otro caso, plantear la delimitación del mismo territorio regional, de

base provincial, con las otras regiones vecinas, bajo una descripción y enfoque semejante al de la raya de Portugal.

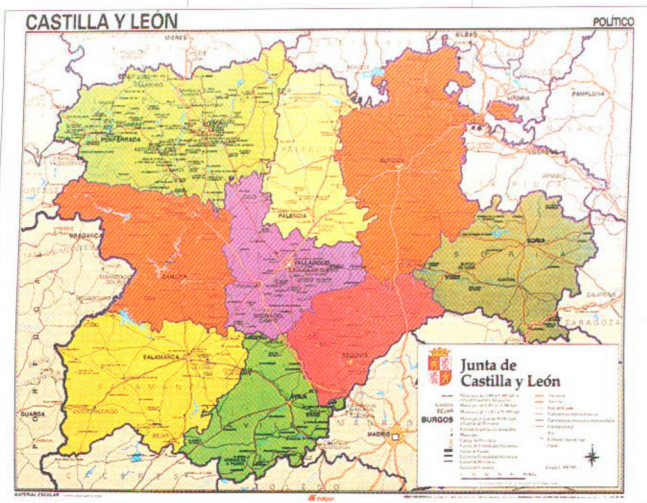
- Revisión de los rasgos físicos, señalando las unidades de relieves principales, tales como la Meseta (más propiamente Submeseta Norte o la Cuenca Sedimentaria del Duero), las Penillanuras del Oeste, las Cordilleras del borde (Montañas Galaico-Leonesas, Cordillera Cantábrica, Cordillera Ibérica, Sistema Central), las Depresiones Exteriores, aprovechando el gradiente del nivel o coloración del mapa. De este modo se aproximará el alumno a las subregiones y grandes unidades naturales.

- Proceder a la diferenciación de las cuencas y subcuencas hidrográficas, la distinción jerárquica de los colectores principales y secundarios, así como otros aspectos hidrológicos (embalses, lagunas) contando con el Mapa del agua de Castilla y León.

- Estudio de la distribución espacial de áreas y espacios protegidos, que a veces tienen continuidad en las regiones vecinas (Picos de Europa) y en Portugal (Arribes del Duero), y desarrollar su estudio con la documentación disponible ya publicada a nivel de las áreas más próximas a cada centro escolar en su caso.

- Conocimiento de la toponimia comarcal señalada, ejercitándose en la delimitación más o menos precisa de los espacios comarcales indicados, entendida la comarca como unidad básica territorial de la que participan rasgos físicos, pero también económicos, sociales e históricos.

b) En segundo lugar, por parte del mapa político representado, una serie de propuestas



Cara con la información política del Mapa Mural Escolar editado por la Junta de Castilla y León

**El mapa mural escolar cuenta en una de sus caras con la información de tipo político (divisiones administrativas, localidades más importantes, redes de transporte...) y en la otra con la información de tipo físico (accidentes geográficos naturales más significativos)**



pueden girar en torno a objetivos específicos:

- El reconocimiento de la posición regional política de Castilla y León con relación a las otras Comunidades Autónomas limítrofes y el Estado de Portugal, nos plantea, por ejemplo, correlacionar la posición de la región como «espacio de unión» o espacio-puente, entre las regiones de la llamada fachada atlántica y las regiones interiores de la Península Ibérica y el continente europeo, a la vez que como área de contacto o «interface» entre esas mismas regiones atlánticas y las regiones mediterráneas.

- El estudio del fenómeno de frontera, como subtipo de frontera interna en la Unión Europea, en relación con la raya de Portugal, sea respecto a un pasado reciente de escasas relaciones limitadas casi siempre al ámbito local de las aldeas rayanas, o sea en relación al presente y a una perspectiva futura de mayor interrelación transfronteriza, ya en el ámbito extra local y regional. Del mismo modo puede precisarse, desde otro ángulo diferente, el fenómeno de borde con relación a los límites existentes entre Comunidades Autónomas, por sus diferencias administrativas y de tipo geográfico.

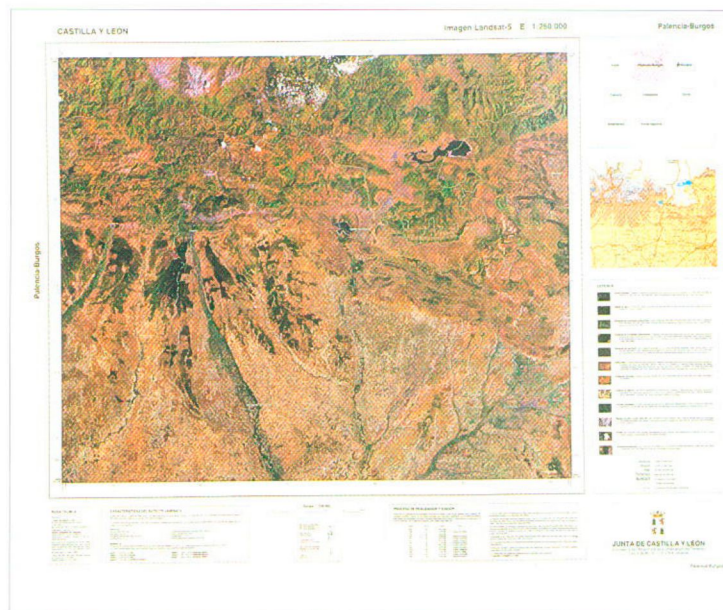
- La observación de la distribución espacial de los asentamientos y la concentración de los municipios más poblados de ciertas áreas de la región, frente al vacío de núcleos de cierta talla en otras áreas, conduce a explicaciones y reflexiones de tipo histórico como económico en la última época (áreas de cultivo de regadío y diferente aptitud agrológica, cuencas mineras, accesibilidad a ejes principales de comunicación, áreas de periferia de las ciudades o fenómeno de periurbanización, entre otros posibles elementos de análisis).

- Establecimiento de la jerarquía de los municipios más habitados de la región y por provincias, a través del dimensionamiento escalonado de la población municipal, en diferentes niveles rurales, semiurbanos, urbanos, con distinciones de apreciación en cada caso. También se puede establecer, contando con la estadística apropiada poblacional y de cuota de mercado de las poblaciones, una correlación con el sistema urbano o de lugares centrales de la región y de cada provincia, o una aproximación al fenómeno de redes y de relaciones de competencia entre ciudades y villas próximas, a menudo de regiones distintas.

- Análisis tipológico de las poblaciones destacables en el mapa por su carácter patrimonial,

**Para una correcta utilización del mapa mural escolar, el profesorado deberá utilizar un guión didáctico con el siguiente esquema:**

**Objetivo - Descripción de actividades (ejemplos) - materiales.**



Mapa en escala 1:250.000 de las provincias de Palencia y Burgos obtenido a partir de las imágenes facilitadas por el satélite Landsat-5.

cial, de nodos de transporte, de centralidad comarcal, de poblaciones grandes que no son cabecera de municipio, etc. tal como precisábamos anteriormente.

- Reflexión sobre la red de comunicaciones y sus recientes cambios, en cuanto a las nuevas autovías, el cierre de algunos tramos ferroviarios, la contraposición, de un lado, entre la tradicional tendencia a la radialidad de rutas en dirección Madrid y la apertura de diferentes itinerarios no radiales, o bien, de otro lado, entre las viejas rutas (jacobea, de la plata, cañadas) y los «corredores europeos» o viario internacional que atraviesan la región.

- El análisis de ciertos aspectos del sistema de infraestructuras de transporte, tales como la difusión de las autopistas y autovías, la aparición de las variantes en las travesías de las ciudades y nodos importantes, la ubicación de los cuatro aeródromos militares adaptados o en vías de adaptación como aeropuertos regionales, el dibujo del «equilátero central» en las comunicaciones de carretera o del tronco en forma de «Y» en las principales vías ferroviarias.

Pues bien, transcurrido el tiempo de algo más de una década, se dispone ya de una cartografía básica general y en parte temática de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, al igual que ocurre en mayor o menor grado en cada una de las Comunidades Autónomas, que obliga a mantener un programa de continuidad en este proyecto cartográfico, bien ambicioso ya desde la primera legislatura, y que en el momento presente debe reorientarse si cabe más a las necesidades de información territorial en cada escala, como a las necesidades educativas.

Asimismo se hace bien necesario llegar a convenios con el Instituto Geográfico Nacional a la hora de impulsar y rematar la edición del topográfico 1:25.000 en las numerosas hojas que restan aún, o la reedición actualizada de parte del topográfico 1:50.000, entre otros posibles acuerdos.

*Lorenzo López Trigal  
Catedrático de Geografía Humana de la  
Universidad de León*

## BIBLIOGRAFIA

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1987): Geobase. Sistema de Información para la representación y ordenación del territorio de Castilla y León.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1990): Catálogo de Cartografía y Estudios Territoriales.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1991): Mapa Topográfico Regional. Escala 1:400.000. Índices Toponímicos.

VARIOS AUTORES (1993): La Cartografía en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Mapping. Revista de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, 14.



# Atlas del territorio de Castilla y León

**Recientemente ha sido editado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León el Atlas del Territorio de esta Región; en este artículo, uno de los autores del trabajo explica la génesis del mismo.**

La realización de un atlas es una labor ardua y compleja que tiene como fin el proporcionar un utensilio de trabajo manejable y sencillo, pero no simple. Independientemente de la especialización de algunos mapas e incluso de la presencia de algún tortuoso capítulo, quedaríamos satisfechos si tras una primera visita ningún lector se siente expulsado de sus páginas por motivos cercanos a la farragosidad.

## Porqué de esa denominación

¿Por qué Atlas del Territorio de Castilla y León y no simplemente Atlas de Castilla y León? Cuando hace ya varios años elaboramos el proyecto original estaba claro que no íbamos a hacer la cartografía general de la Región. No era una laguna que paliar y nuestro cliente directo era el Servicio de Ordenación del Territorio y aunque sólo fuera por ello en nuestro punto de mira se encontraba el desplegar gráficamente una batería de los elementos más relevantes que han de ser tenidos en cuenta a la hora de emprender cualquier análisis espacial o territorial. La cartografía general forma parte de estos elementos, pero como representación espacial desprovista de todo interés conceptual ocupa un lugar secundario en el estudio territorial. La apuesta era diferente.

Desde el punto de vista de la geografía, «territorio» es el resultado de la interrelación entre el espacio físico y las redes de sistemas de interdependencia de procesos sociales, económicos y culturales. El territorio es pues una imagen conformada por aspectos más variados que las montañas, los ríos o las capitales; una imagen dotada de coherencia que en absoluto aspira a abarcar la totalidad de los elementos que se pueden diferen-

ciar en el espacio. De todo ello se deduce que si el territorio es una imagen del espacio, un atlas territorial no es sino una imagen del territorio.

## Estructura de ejecución del trabajo

El núcleo de mapas que formaban parte del proyecto original exploran esta imagen del territorio a través del análisis de las variables espaciales. Para llegar a ello contábamos con nuestra Base de Datos Territorial, que alimentada a través de los años fue pionera en el país y en la actualidad cuenta con más de 2.000 ítemes por municipio. Desde el punto de vista del análisis territorial es-

te hecho ofrece una riqueza sorprendente y su plasmación gráfica en mapas y cartogramas es un primer paso que posibilita, cuando menos, el acercamiento intuitivo a sus estructuras locacionales. Pero hay más; con las inevitables excepciones y desviaciones, a escala regional los municipios proporcionan un buen marco para explorar las relaciones territoriales.

La distribución interna de los municipios dista de responder obviamente a valores ambientales uniformes. Los cartogramas del Atlas son una buena prueba, de la que queda constancia desde el primero de ellos, el que recoge las Unidades Morfoestructurales que delimitadas en su momento por los Análisis del Medio Físico, han sido adaptadas a la estructura municipal. La correspondencia entre este cartograma y los mapas de tectónica, litología, y geología que le acompañan en el capítulo, marcan la precisión que a priori debería otorgarse al Atlas en cuanto a su faceta como vínculo de unión entre los procesos físicos, ambientales y humanos; es el único motivo por el que toda esta cartografía abre el Atlas. A partir de aquí la mayor parte de los mapas y gráficos contenidos en el original han sido elaborados directamente para la obra.

## Fuentes utilizadas para la elaboración del Atlas

Las fuentes específicas que se han barajado han sido múltiples y rigurosas. Así por ejemplo en el capítulo de la climatología, parte ex novo del procesamiento de las últimas medias climáticas disponibles para un período de 25 años en más de 80 estaciones térmicas y pluviométricas. En el tercer capítulo, la hidrografía e hidrología, en los mapas relativos a la calidad de las aguas, hemos empleado una base de datos proveniente de varias campañas llevadas a cabo por la Consejería y la Confederación Hidrográfica del Duero. Con fuentes cuantitativas menos desarrolladas, la biogeografía toma como patrón los datos procedentes de los Montes de Utilidad Pública y Consorciados. Tras estos capítulos digamos de naturaleza más física o biológica vienen los dedicados a la geografía humana: poblamiento y población, actividad agraria, industria, servicios, comunicaciones, turismo y finalmente estructuras comarcales.

El tratamiento dado a cada tema deriva tanto de su propia naturaleza como de la disponibilidad real de contar con datos para afrontarle desde un punto de vista del territorio, que de acuerdo con el principio de dualidad de los estudios territoriales en muy pocas ocasiones coincide con el de cada una de las disciplinas desarrolladas. Esta dualidad, que realmente es la que hace necesario el análisis espacial del territorio, es la que en último caso justifica la labor emprendida, en la que por cuidadosos que estén cada uno de los mapas elaborados y ciertamente creemos que así ha sido lo verdaderamente importante no es el mapa sino las relaciones que el lector atento pueda establecer entre cada uno de ellos, y que esperamos que el Atlas contribuya a descubrir e incite a rebuscar.

Guillermo Ramírez  
Geosistema





# *Uso racional del patrimonio* **NATURAL**

La conservación y uso racional del patrimonio natural y cultural puede ser la mejor de las inversiones para ahora mismo, sin esperar al futuro, según Javier Castroviejo, último Premio Castilla y León a la Conservación de la Naturaleza, quien señala la apertura de un periodo de esperanza a raíz de la decisión del nuevo Gobierno de crear el Ministerio de Medio Ambiente, una noticia que le alegró enormemente. Por el contrario, opina que algunas comunidades autónomas españolas cometen un error al no disponer de una Consejería específica para la conservación del Medio Ambiente.



Javier Castroviejo, recibiendo el Premio Castilla y León a la Conservación de la Naturaleza de manos del Presidente Juan José Lucas.

El nuevo Premio Castilla y León a la Conservación de la Naturaleza señala que las actitudes de las administraciones públicas ante el medio ambiente son enormemente diversas. «Hasta ahora la estructura de la Administración Central era más arcaica y probablemente ineficaz. Con el nuevo Gobierno y la creación de un Ministerio de Medio Ambiente, que me alegra enormemente, se abre un periodo de esperanza».

«Tras las últimas elecciones autonómicas, los nuevos responsables de algunas comunidades, como la asturiana, la valenciana, etc., han dado un enorme paso hacia atrás desmontando la Consejería de Medio Ambiente, algunas como la gallega, nunca la tuvieron; sus razones tendrán, pero no creo que las nuevas generaciones tengan mucho que agradecerles».

En cuanto a Castilla y León, «se encuentra entre los primeros del

pelotón de cabeza. El presidente Lucas y el consejero Jambriña tuvieron la intuición y el acierto de mantener la Consejería de Medio Ambiente, mientras que otros lo eliminaban. En este aspecto merecen nuestro aplauso y reconocimientos más sinceros».

## **El agua, principal problema**

Javier Castroviejo destaca entre los problemas ambientales de Castilla y León todo lo relacionado con el agua, desde las construcciones de presas, hasta los abusos de regadíos y la degradación de las zonas húmedas; pero también los vertidos y desechos de todo tipo incontrolados, la proliferación de autovías y autopistas sin los debidos estudios de impacto ambiental y sin tener en cuenta recomendaciones, así como la introducción de especies foráneas y los incendios forestales.

«Creo que el Gobierno castella-

no-leonés debería actuar en los temas ambientales con audacia, decisión y una enorme y sana ambición. Con los medios existentes y una clara decisión, dadas las características geográficas y sociales de esta extensa región, se podrían regenerar enormes humedales como la Nava en Palencia, que supondrían una considerable fuente de ingresos (ecoturismo, caza, etc.) de posibilidades de investigación y de enorme prestigio internacional».

Los responsables de esta materia en Castilla y León, en su opinión, deben incrementar los programas de regeneración y recuperación de ecosistemas, empezando por los humedales y bosques autóctonos, así como elaborar un programa de uso sostenible de los bienes naturales proyectable al exterior e incrementar los programas de cooperación al desarrollo a partir de los bienes naturales. Ade-



**Javier Castroviejo cree necesario aumentar los programas de regeneración y recuperación de ecosistemas, empezando por los humedales y bosques autóctonos, así como elaborar un programa de uso sostenible de los bienes naturales**

más, recomienda iniciar un proyecto serio de inventario de la biodiversidad, alcanzar acuerdos para restaurar el patrimonio histórico-artístico, sobre todo el vinculado a ecosistemas, paisajes o espacios especiales, así como incrementar los espacios naturales protegidos –incluidos los parques nacionales– mediante acuerdos con la Administración central y con una filosofía radicalmente distinta.

Javier Castroviejo aconseja alcanzar acuerdos con autonomías vecinas para realizar acciones integradas en zonas limítrofes y levantar el recurso elevado al Tribunal Constitucional sobre el Parque Nacional de Picos de Europa. También recomienda dedicar una especial atención a las especies más amenazadas, así como la creación de reservas científicas y biológicas –en espacios naturales y fuera de ellos– para estimular la investigación y la colaboración con CSIC y Universidad en la creación de un instituto de investigación científica de la fauna silvestre y cinegética.

### **Red de Espacios Naturales**

En lo que se refiere a la Red de Espacios Naturales de Castilla y León, Castroviejo la considera insuficiente. «Deberían existir más espacios y con objetivos específicos más definidos para cumplir los fines culturales, científicos, de conservación y de desarrollo. Aparte de Villafáfila, echo de menos otra gran área esteparia, así como algunas para defender el hábitat del urogallo, el oso y otros ecosistemas de alta montaña en el alto Sil y la parte oriental de la Cordillera Cantábrica, así como los magníficos bosques de pinos silvestres del norte del Sistema Central y la dehesa salmantina. Los espacios naturales protegidos no deben ser raras excepciones, sino un instrumento para cumplir determinados fines. Pero tampoco debe permitirse todo fuera de esos espacios. También ahí debemos esmerarnos en que se cumpla la legislación, como la Ley del Suelo, la Ley de Aguas, la Ley Básica de Residuos Sólidos y Tóxicos, la Ley de Contaminación Atmosférica, las Directivas Comunitarias o la legislación sobre impacto ambiental».

También se refiere Javier Castroviejo a las especies animales en peligro, donde observa una indudable sensibilidad en las autoridades por las «especies estrella», como el oso, el urogallo, la avutarda o el buitre negro, «pero me encantaría que se creasen grandes áreas y se impulsasen otra serie de medidas concretas para garantizar no sólo su existencia sino el incremento de las poblaciones».

Además, habría que prestar más atención a otra serie de especies igualmente interesantes y en peligro, como el desmán o topo almizcleiro, así como innumerables micromamíferos, aves, reptiles y anfibios. «Las áreas protegidas de las que habló cumplirían asimismo este fin. No sabemos la situación de la mayoría de las especies de invertebrados, muchas de ellas serán probablemente nuevas para la ciencia. Es indispensable incrementar sustancialmente las investigaciones sobre la biodiversidad».

Y algo parecido se puede decir del mundo botánico. «Hay formaciones, cuya importancia no discute nadie, como los robledos, los ha-

yedos, los enebrales, los acebales, los pinares de pino silvestre, etc., que también requieren mayor protección. Innumerables especies y comunidades de fanerógamas están mal conocidas y peor conservadas. En el caso de muchas criptógamas y algas es equivalente en buena medida al de los invertebrados».

Javier Castroviejo piensa que el Premio Castilla y León a la Conservación de la Naturaleza le ha sido concedido por sus trabajos sobre el urogallo y la ecología de la Cordillera Cantábrica, así como el lobo en la Comunidad Autónoma y la biogeografía en el norte de España. Pero también por su labor de investigación en ecología tropical, que incluye la creación de reservas biológicas en Guinea Ecuatorial, Bolivia y Venezuela, y por la dirección de 22 tesis doctorales, de las que más de la mitad versan sobre aspectos de la conservación de la naturaleza.

### **Ilusión ante el nuevo Ministerio**

En cuanto al nuevo Ministerio de Medio Ambiente, considera que debe desarrollar una tarea enorme e ilusionante. «Es imposible ahora elaborar un programa, en parte vale lo dicho para Castilla y León. Debe demostrar firmeza, flexibilidad y buscar personas sensibles y desvinculadas de la nefasta gestión previa. Entre otras cosas, se debe cambiar de forma radical el concepto de parque nacional, lo cual no quiere decir, ni mucho menos, que no se sigan protegiendo determinados espacios. Pero también hay que fomentar la investigación y convencer a los españoles de que en los temas ambientales va a imperar la ley, los intereses generales y la rectitud. El nuevo ministerio debe acabar de forma inmediata y prioritaria con los reinos de taifas del corporativismo tecnocrático excluyente».

Al referirse a los problemas ambientales, Javier Castroviejo destaca el incumplimiento generalizado de las normas, desde los planes generales de urbanismo hasta las directivas comunitarias, así como la falta de investigaciones serias y la ausencia de un partido ecologista verde de verdad y con amplia representación en el Parlamento. También alude a la falta de diligencia y eficacia administrativa, así como valor para enfrentarse a los grandes grupos de intereses y presión –hidroeléctricas, industrias contaminantes, intereses agrarios, fabricantes de productos químicos y agrotóxicos, sindicatos, madereras, etc.– que causan los grandes impactos.

«Hasta hace muy poco la propia estructura de la Administración central estaba diseminada en varios departamentos, justamente los que tienen por misión una explotación a corto plazo de los recursos naturales, monopolizada por cuerpos tecnocráticos desconocedores de los fundamentos de la ecología y carentes de la formación y sensibilidad adecuadas». Javier Castroviejo añade que se debe recoger de forma adecuada lo ambiental en escuelas, colegios, carreras medias y superiores. Además, «el ciudadano medio debe ser sumamente exigente ante la Administración, que usa con frecuencia de forma inadecuada su dinero y deja destruir los bienes naturales».



# Primera planta de depuración integral de alpechines

**La primera planta mundial de depuración integral de alpechines (residuo líquido proveniente de la obtención del aceite de oliva en las almazaras), ha funcionado con pleno éxito en Sotoserrano (salamanca) a lo largo de los años 1994 y 1995**

Desde hace varios años un grupo de profesores de la Universidad de Valladolid, ha investigado el grave problema de la depuración de los alpechines, su posible eliminación, y así evitar su vertido a las molestas y perjudiciales balsas.

El alpechín es un residuo líquido maloliente procedente del proceso de obtención de aceite virgen de oliva en las almazaras. Tradicionalmente se vertían los alpechines a los cauces de agua siendo fácil detectar una comarca olivarera por el color negro, así como por el olor fétido de las aguas de sus arroyos y ríos, en épocas de funcionamiento de las almazaras.

Actualmente se utilizan diversos métodos para aprovechar y utilizar los componentes del alpechín con el fin de abaratar o hacer rentable el proceso de su eliminación y depuración. Entre ellos cabe destacar las balsas de desecación, la eliminación por adición al orujo, el riego de terrenos de cultivo, la incineración, la depuración anaerobia-aerobia y físico-química, la obtención de biomasa proteica, la ultrafiltración y ósmosis inversa, y por último la concentración térmica.

Hasta la fecha ninguno de los métodos citados ha resuelto totalmente el problema por ser demasiado caros, por constituir una solución parcial del problema, y por no ser en su concepción procedimientos industriales. Por tanto, ninguno de los métodos actuales permite su industrialización, debido a la imposibilidad de tratar los volúmenes de alpechín que generados en una almazara, a la escasa cualificación del personal operario de las almazaras, a la falta de robustez en el procedimiento de operación y a no poder operar de forma estacional.

## Descripción de las plantas

Después de grandes dificultades técnicas y científicas por la complejidad del problema, y económicas por la falta de ayuda inicial de las instituciones públicas, se creó la sociedad Trialbal, S.L. la cual firmó un convenio con el Cartif de la Universidad de Valladolid, y posteriormente, se diseñaron y construyeron dos plantas de depuración de alpechín:

1.-«Planta móvil de depuración integral de alpechines», sobre una plataforma móvil de un camión trailer, que ha sido expuesta en varias ferias.

2.-«Planta industrial de depuración integral de alpechines» situada en un pueblo de la provincia de Salamanca, Sotoserrano. Esta planta tiene una capacidad de depuración de los alpechines producidos en una almazara que moltura 50.000 kg/día de aceituna, que equivale a la producción de aceituna de Sotoserrano y comarca.

- Capacidad del tratamiento del orujo procedente del nuevo sistema de extracción de aceite de dos fases (Alperujo), y la recuperación del aceite contenido en el mismo por procedimientos físicos.

- Utilización de los sólidos contenidos en el alpechín, como combustible en la caldera, o bien, junto con orujo y otros residuos vegetales de la zona, como fertilizante orgánico mediante un proceso de compostaje.

- Utilización de las cenizas producidas en la caldera como fertilizante, ya que contienen elementos minerales extraídos del suelo por el olivo.

- Y por último, la resolución total y definitiva del problema ecológico más importante de las comarcas oleícolas minimizando costes y creando la posibilidad de la obtención ecológica del aceite de oliva virgen. Los posibles ahorros importantes a considerar son:

- Precio de los terrenos que actualmente ocupaban las balsas.

- Se dispone de un caudal de agua caliente a unos 100º C, que puede ser empleado para la limpieza de la almazara, para el lavado previo de la aceituna o para satisfacer las necesidades calefactores de la almazara (por ejemplo, los almacenes requieren un deter-

minado nivel térmico, que en invierno hay que mantener).

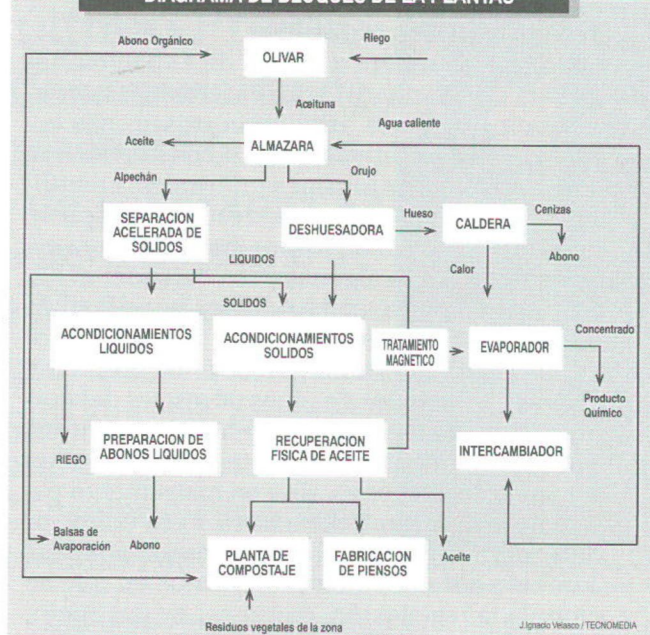
- Coste ecológico de la contaminación producida por el vertido del alpechín. Para la construcción de la planta industrial se han recibido ayudas de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León, y del Miner.

Actualmente se está diseñando y construyendo otra planta depuradora de alpechín que estará en funcionamiento en la próxima campaña oleícola 1995-96, en Jimena (Jaén).

El equipo investigador ha estado dirigido por A. Lara Feria, J.R. Perán González y G. Antolín Giraldo, que han contado con la colaboración de A. Calvo Fernández, B. Carrascosa Miguel, M. Merino Llorente, C. Sánchez Maestro, J. San José González, E. Velasco Gómez y M. Villarejo Gómez

*Marta Merino  
Ingeniera Industrial*

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA PLANTA



## Ventajas de las plantas sobre los métodos tradicionales

Estas dos plantas son únicas en su género, ya que consiguen un proceso de depuración y aprovechamiento integral del alpechín, y presentan las siguientes características:

- Recuperación del aceite contenido en el alpechín mediante procedimientos físicos.

- Eliminación total del vertido contaminante del alpechín.

- Eliminación del consumo de agua de la red pública en la almazara gracias al reciclaje del agua que se recupera del alpechín; en algunos casos pueden aparecer excedentes de agua.

- Ahorro energético de la almazara debido a la utilización del orujo como combustible del proceso de depuración, y la recuperación del calor del alpechín evaporado para otras necesidades de la almazara, como calefacción de bodegas, agua caliente para el proceso de extracción, etc.



# III Congreso Nacional del Medio Ambiente

*Organizado por el Colegio Oficial de Físicos, se celebrará en Madrid del 25 al 29 de Noviembre*

**Las dos primeras ediciones del Congreso Nacional del Medio Ambiente, celebradas con carácter bianual en Madrid en 1992 y 1994, contaron con la presidencia de honor de Sus Majestades los Reyes de España**

En 1992 y tras la celebración en Río de Janeiro (Brasil) del primer encuentro internacional sobre Medio Ambiente, los profesionales y políticos que acudieron a la conferencia, analizaron la problemática mundial y concluyeron que un nuevo modelo de desarrollo, el desarrollo sostenible, debe considerar el tema medio ambiental como aspecto prioritario.

En España fue el Colegio Oficial de Físicos quien tomó el relevo de la iniciativa brasileña, y así en 1992 se celebró el primer Congreso Nacional del Medio Ambiente, que con carácter bianual tuvo una segunda edición en 1994, contando ambos con la presencia de honor de Sus Majestades los Reyes de España. El principal objetivo de ambos congresos y de los futuros a celebrar, es la creación de un foro de debate hasta ahora inexistente en España, que permita diagnosticar con precisión las deficiencias del Medio Ambiente en nuestro país y al mismo tiempo con una perspectiva positiva, aportar desde ese foro soluciones a cada problema, implicando a todos los colectivos

posibles, pues la conservación del medio ambiente es tarea por y para todos.

Otro de los objetivos del Congreso Nacional del Medio Ambiente ha sido desde el principio implicar a todos los colectivos de profesionales que en esta materia hay en España, de ahí que como hecho diferencial de importancia, la organización haya recaído en la primera edición en el Colegio Oficial de Físicos que contó con la coorganización del Colegio Oficial de Biólogos; en la segunda edición el Congreso fue organizado también por los mismos colegios, contando con la colaboración de la Unión Profesional, que engloba a treinta y cinco Consejos y Colegios profesionales españoles y de Aproma, Asociación de profesionales del Medio Ambiente de España; tampoco hay que olvidar la importantísima aportación en los diferentes grupos de trabajo y sesiones de todo tipo de colectivos ciudadanos, tales como sindicatos, empresarios, medios de comunicación, asociaciones diversas, administraciones central, autonómicas y locales, colectivos políticos, organizaciones eco-

## GRUPOS DE TRABAJO

Los 38 grupos de trabajo que conformarán la actividad más técnica del Congreso, serán constituidos meses antes del inicio del mismo; en cuanto a su estructura organizativa, muy similar a la del II Congreso, contará en cada materia con los técnicos mas relevantes, que elaborarán documentos que condensan la problemática en las diferentes áreas; estos documentos serán presentados a debate en reuniones del Congreso que se convocarán a tal efecto y serán recogidos en el libro «Documentos de los grupos de trabajo del III Congreso Nacional del Medio Ambiente», al cual se pretende dar gran difusión. Temas que serán tratados por los diferentes grupos de trabajo del Congreso:

- Actividades extractivas y medio ambiente.
- Actuaciones medioambientales y líneas de actuación.
- Agricultura ecológica.
- Aplicaciones informáticas del medio ambiente.
- Automoción y medio ambiente.
- Biodiversidad.
- Cambio climático.
- Competencias ambientales y legislación ambiental.
- Compromiso ambiental e internacionalización de costes.
- Degradación del litoral.
- Degradación del patrimonio.
- Delito ecológico.
- Deporte y Medio Ambiente.
- Depuración de las aguas residuales.
- Desarrollo de los sistemas de vigilancia e información ambiental a nivel nacional y de las CCAA.

- Desalación.
- Ecoauditoría y calidad total.
- Educación ambiental.
- El papel de los sindicatos en el medio ambiente.
- Envases y embalajes.
- Erosión y repoblación forestal.
- Espacios protegidos.
- Etiqueta ecológica.
- Evaluación de impacto ambiental y su seguimiento y control.
- Investigación y desarrollo.
- La capa de ozono y las sustancias que la afectan.
- La prevención de los incendios forestales.
- Participación pública y derecho a la información.
- Plan de regularización de vertidos.
- Plan hidrológico nacional.
- Problemática medioambiental de las actividades pesqueras.
- Residuos radiactivos de alta actividad.
- Salud y medio ambiente.
- Seguros de responsabilidad civil y la reparación de daños ambientales.
- Sistemas de vigilancia y control de la contaminación atmosférica.
- Situación de la gestión de los R.S.U. inertes e industriales.
- Situación de la gestión de los suelos contaminados.
- Transporte y medio ambiente: intermodalidad.
- Turismo y medio ambiente.
- Utilización de espacios subterráneos.



logistas, y personalidades muy diversas del ámbito universitario.

Como principales conclusiones de los dos primeros foros de debate, convenientemente difundidas en publicaciones diversas, hay que destacar las siguientes:

- La imperante necesidad de coordinar todos los estamentos implicados antes de diseñar una política medio ambiental.
- Fomentar un pacto medioambiental que consensúe actuaciones individuales y colectivas.
- Contar para cualquier iniciativa con la opinión de los profesionales españoles, pues su formación, rigor e independencia son una garantía que debe primar sobre factores de índole político o económico.
- Romper con los postulados obsoletos que hasta la fecha han regido la gestión ambiental, armonizando protección de la naturaleza con gestión económica.

### Estructura del III Congreso

El tercer Congreso nacional del Medio Ambiente, estará organizado al igual que las dos ediciones anteriores por el Colegio Oficial de Físicos, que contará con la colaboración de Aproma y el patrocinio entre otras instituciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León. Se celebrará los días 25 al 29 del próximo mes de Noviembre en el Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid y contará con la Presidencia de Honor de Sus Majestades los Reyes de España.

La estructura del Congreso constará de Grupos de Trabajo, Sesiones Plenarias, Stands, Salas Dinámicas y Comunicaciones diversas; para esta edición se intentará potenciar además la participación de todas las Comunidades Autónomas, de la Unión Europea y universidades españolas.

Dentro de las actividades que se desarrollarán de forma paralela al congreso, cabe destacar la convocatoria del «I Certamen Nacional ¿Es ambiental tu centro educativo?», que dirigido a centros escolares premiará la mejor labor medioambiental, permitiendo con un trabajo solidario y participativo en el que se pretende implicar a profesores y alumnos, estimular la protección y respeto por el medio ambiente en centros escolares públicos y privados de toda España; se concederá también una mención especial en materia de periodismo medioambiental con el fin de potenciar la comunicación medioambiental desde el punto de vista de los medios de comunicación que se ocupan de ella y por último habrá una conexión mediante video conferencia con la «Environmental Protection Agency», la Agencia del Medio Ambiente de los Estados Unidos para que puedan aportar su opinión sobre los temas tratados en el Congreso.

### Sesiones plenarias

Constituyen uno de los elementos organizativos básicos del Congreso. Las diez sesiones plenarias entendidas como un debate entre conferenciantes y congresistas, se celebrarán ocupando una maña-

**El III Congreso Nacional del Medio Ambiente, contará con 38 grupos de trabajo, 10 sesiones plenarias, un encuentro iberoamericano de profesionales del medio ambiente, stands para exposición, un certamen sobre Educación Ambiental y una mención especial en materia de periodismo medioambiental**

na o una tarde de los cinco días de duración del encuentro, y su contenido temático ha sido seleccionado en función del interés que cada uno de los temas tratados pueda despertar en los colectivos implicados:

- El problema del agua.
- Estrategias energéticas y cambio climático.
- Gestión de espacios naturales y biodiversidad.
- Información, participación y educación ambiental.
- La erosión y la desertización.
- Estado del medio ambiente en Europa. La Unión Europea y la Agencia Europea del medio ambiente.
- Los transportes y el medio ambiente.
- Política agraria Común y medio ambiente.
- Políticas de prevención y corrección ambiental.
- Conferencia vía satélite con la Agencia Americana del Medio Ambiente.

### Stands y salas dinámicas

El Comité Organizador del III Congreso nacional del Medio Ambiente, ofrece asimismo la oportunidad a empresas, administraciones públicas e Instituciones, de disponer de un espacio para la presentación mediante stands, de productos, actividades y servicios.

También habrá un espacio habilitado como salas particulares en las que se podrá exponer de forma más dinámica con soporte audiovisual, todas aquellas actividades y políticas medioambientales que se crean de interés.

### Encuentro iberoamericano de Medio Ambiente

De forma paralela al Congreso de Medio Ambiente, se celebrará el primer encuentro Iberoamericano de Medio Ambiente, cuyos asistentes estarán inscritos con todos los derechos al Congreso y que tiene como principal objetivo intercambiar información entre profesionales de uno y otro lado del Atlántico, fomentando la cooperación entre ambos colectivos.

Mediante conferencias y mesas redondas, se tratarán temas como la política y administración ambiental, la planificación energética y el desarrollo sostenible, la ecología urbana, Competencias y Planes de Cooperación Internacional, y la perspectiva iberoamericana de los temas que se van a tratar en los grupos de trabajo. Dentro de este encuentro iberoamericano, se desarrollarán las siguientes actividades:

- Encuentros de profesionales que sirvan para ahondar la colaboración entre representantes de empresas.
- Visitas a centros de interés organizadas por entidades colaboradoras, en campos relacionados con el medio ambiente (centros de tratamientos de residuos, depuración de aguas, etc...)
- Habrá un stand de la organización a disposición de empresas e instituciones iberoamericanas para que expongan iniciativas y actuaciones medioambientales.
- Por último, se recogerá en una publicación las comunicaciones técnicas e institucionales generadas en este primer encuentro iberoamericano.





# Hacia el redescubrimiento de la cultura rural

## VIII Jornadas sobre el paisaje en Segovia

Las VIII Jornadas sobre el Paisaje fueron coordinadas por un equipo del CENEAM dependiente del organismo autónomo Parques Nacionales y miembros de la asociación segoviana para el Estudio del Paisaje, y tuvieron tres grandes apartados: El programa diario, el taller sobre la evolución histórica de los paisajes de la sierra del Guadarrama y la exposición «Nuestras propias soluciones»

La derrota en toda Europa de la cultura rural, la crisis de la ganadería y la agricultura extensiva, el cambio de usos de los paisajes rurales -de agrarios y silvopastorales a residenciales y turísticos-, o las nuevas políticas agrarias comunitarias son algunos de los argumentos que sirvieron de estímulo para que las VIII Jornadas sobre el Paisaje reunieran durante cuatro días a gentes comprometidas con la conservación del paisaje rural. En la última semana de noviembre se sucedieron comunicaciones, conferencias y mesas redondas que trataron diversos aspectos paisajísticos, económicos, culturales y sociales del entorno rural. Como experiencias castellano-leonesas se analizaron la crisis y el futuro de los sistemas agrarios extensivos, la propuesta para la conservación del paisaje rural de ASOPIVA (Soria), la recuperación de nuestras cañadas a través del Proyecto 2001 y la calidad paisajística y aprovechamiento económico de las fresnedas segovianas.

Tras el reto de la Asociación para el Estudio del Paisaje, organizadora de la anterior edición, las VIII Jornadas sobre el Paisaje fueron coordinadas por un equipo del CENEAM, dependiente del recién creado Organismo Autónomo PARQUES NACIONALES, y miembros de la citada asociación segoviana. El CENEAM, Centro Nacional de Educación Ambiental (Valsaín, Segovia), que se convirtió hace una década en una de las primeras respuestas institucionales a gran escala sobre problemas, concienciación, iniciativas... vinculadas al medio ambiente, estuvo presente, a través de su área de Divulgación, en los tres grandes apartados: El programa diario, el Taller de Paisaje sobre la evolución histórica de los paisajes de la Sierra del Guadarrama y la exposición «Nuestras propias soluciones».

### Intervenciones

Eduardo Martínez de Pisón, catedrático del Departamento de Geografía de la UAM, abrió las Jornadas con una conferencia en la que destacó que «los paisajes son un legado cultural que no se mantiene solo. Muy al contrario, es agredido y asaltado continuamente; por eso se acrecienta el valor de los que quedan. La única forma de revitalizar el paisaje es integrarlo en el territorio, que su conservación sea entendida como un deber social». La conservación, en palabras del catedrático, «no debe implicar museización, sino dinamismo. Hay que insertar el paisaje en el ámbito de la cultura». Martínez de Pisón concluyó su exposición con una sentencia clara: «Cada vez que se borra un paisaje tradicional, parte de nuestra identidad también se borra».

Los distintos representantes de sindicatos y colectivos agrarios opinaron sobre la política agraria que se propone desde Bruselas. En este sentido, Manuel Sanz Gil, Presidente Regional de ASAJA, reclamó un plan de futuro diseñado por las administraciones («los agricultores no sabemos qué va a pasar con nuestra explotación el año que viene») y hacer competitivas las tierras extensivas («esto se consigue con terreno y capital»).

José Manuel Delgado, de UPA, afirmó que «el futuro está condicionado a la potenciación de los productos de calidad, periodos de formación y experimentación, mayor profesionalización de todos los sectores implicados y el aprovechamiento de las ayudas de la PAC». La creación de mercados regionales, la reorientación en la investigación hacia una agricultura ecológica y la incorporación de medidas agroambientales fueron las aportaciones de Plataforma Rural, a través de la socióloga Pilar Galindo. Por último, el representante de UCCL-COAG, Prisciliano Losada, añadió: «El futuro de los sistemas agrarios extensivos pasa por la propia organización de los campesinos para producir alimentos de calidad y no en cantidad». A estas opiniones se unió la economista agraria Miren Etxezarreta, que consideró vital «el apoyo de las nuevas políticas agrarias europeas al pequeño agricultor, ya que la pluriactividad (combinación de la agricultura con otras actividades agrarias como el turismo rural, las empresas familiares...) a la que apuntan estas normas solo beneficiará en España a las zonas rurales económicamente desarrolladas y no a la aún denominada «España profunda».

### La aplicación de los programas Leader en una comarca de Castilla y León

La comarca de Pinares-El Valle, situada entre Soria y Burgos, se enmarca en el Sistema Ibérico en torno a las sierras de Neila, Urbión y Cebollera y destaca por una amplísima masa de pino silvestre. En Junio de 1995, 29 ayuntamientos sorianos y burgaleses constituyeron en colaboración con asociaciones sindicales, culturales y universitarias de la zona, la Asociación Pinares-El Valle para el Desarrollo Rural Integrado (ASOPIVA). Su representante en las VIII Jornadas, Javier Romero Benito, explicó su objetivo fundacional: «Estimular todo tipo de iniciativas y proyectos que sirvan para el impulso del desarrollo endógeno sostenido de nuestro medio rural». ASOPIVA se ha convertido, entre otras cosas, en soporte jurídico de las iniciativas comunitarias Leader y aportó una cantidad de 543 millones de pesetas en el programa Leader I



dentro de la inversión total en la comarca que ascendió a 2.839 millones. El Leader II ampliará las actuaciones iniciadas: Programas de empleo, apoyo a medianas y pequeñas empresas, ayudas al sector agroalimentario y ayudas al turismo.

### Propuestas para la conservación del paisaje rural

En la última década, los trabajos orientados a la educación ambiental se han diversificado y expandido hacia múltiples colectivos. El programa de Recuperación de Pueblos Abandonados, financiado por los Ministerios de Agricultura, Educación y Medio Ambiente fue presentado por Luis Cano Muñoz que insistió en que «el programa podría expandirse geográficamente si se modificara su actual planteamiento económico, ya que resulta demasiado costoso». Por su parte, Manuela Scheiher, directora del Centro de Estudios de La Dehesa (Cáceres), amplió la labor didáctica al turismo rural: «Este turismo debe tener una base de educación ambiental. Hay que tender a un turismo no sólo de ver, sino de ver y vivir».

El escritor Avelino Hernández participó en las Jornadas como responsable del programa «Culturalcampo», que durante cuatro años ha trabajado para la potenciación de los recursos naturales y culturales de zonas desfavorecidas como medio para su desarrollo. El escritor partió de una premisa: «La última gran cultura desarrollada en Europa ha sido la cultura rural. A los que amamos y somos parte de esta cultura, nos queda resistir y administrar la derrota, gestionar los restos de lo que fue. Por lo tanto, los protagonistas de este desarrollo han de ser, por este orden, los hombres de los espacios rurales, los municipios y los «neo-rurales». En el mismo sentido habló Jesús Garzón, secretario General del Fondo Patrimonio Eu-

**El taller del paisaje analizó la evolución sufrida por los paisajes característicos de la Sierra de Guadarrama; la transformación acaecida a lo largo de los últimos 50 años se ha debido a un cambio de los usos tradicionales que han pasado de agrarios y forestales a residenciales**

ropeo y responsable del Proyecto 2001 para la recuperación de nuestras cañadas, que defendió esta conservación porque «se ha demostrado la fijación de la población rural, la incorporación de nuevos pastores y su rentabilidad. La trashumancia, representativa de la ganadería extensiva, es algo más que una forma de vida: encierra toda una cultura tradicional en torno al pastoreo

### Exposición «Nuestras propias soluciones»

El Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), a través de su área de divulgación, ha producido desde el año 87 las siguientes exposiciones itinerantes: Parques Nacionales Españoles, Desarrollo Sostenible, Biodiversidad, Ecosistemas Españoles y la Sierra Cambia. En estas VIII Jornadas presentó «Nuestras Propias Soluciones», un compendio de iniciativas por y para el cuidado del medio ambiente.

La exposición muestra, con el formato de un periódico, únicamente noticias positivas y acciones encaminadas a borrar la visión pesimista y catastrofista de nuestra realidad medioambiental. En los paneles informativos aparecieron tiendas de solidaridad, los Traperos de Emaús en S. Sebastián, Ecomensajeros de Barcelona, Asociación Ridimoas de Orense .....

Como experiencia castellano-leonesa, la exposición recogió la iniciativa de Ricardo de Juana en Pancorbo para la recuperación del caballo losino. La industrialización y mecanización desterraron a esta raza a la producción de carne que antes prestaba una gran ayuda al hombre como tirador de arados o cargador en minas. Actualmente, y tras los esfuerzos de Ricardo de Juana, la población inicial se ha quintuplicado y a través de la Asociación de Criadores de Caballo Losino se potencian sus cualidades físicas para la práctica de equitación infantil y juvenil.

## LAS FRESNEDAS SEGOVIANAS, EN PELIGRO DE DESAPARICION

En el apartado de comunicaciones de las jornadas se presentó la titulada «Tipificación e interpretación de un paisaje: La fresneda segoviana», de Prudencio Fernández González. Este estudio de las fresnedas de la provincia segoviana insistió en el análisis de su calidad paisajística, utilidad productiva y funcionamiento ecológico. El autor afirmó que «el reemplazamiento de los fresnos por chopos -económicamente más productivos- y la eliminación del desmoche podrían estar acelerando la desaparición de estos paisajes vegetales».

El fresno -*Fraxinus angustifolia* - encuadrado dentro de las oleáceas, se encuentra diseminado por numerosas localidades segovianas como Revenga, Madrona, Añe, Jemenuño, Navafría... Agrupado en fresnedas -dehesas de árboles de gruesos troncos, copas bajas y redondeadas y asentados en praderas-, nace en terrenos húmedos, de ahí el uso específico que se les dió en el pasado: el aprovechamiento de los pastos para la ganadería. Las ramas, tras el desmoche de los árboles, se utilizaban para confeccionar aperos de mano y de carro. Con estos datos, el autor afirmó que la

casi desaparición de la ganadería ha derivado actualmente en una degradación paisajística de las fresnedas, motivada por «el drástico cambio de su utilización sil-

vopastoral por la forestal que provoca una elevada presencia de matorral y el descuaje de los árboles, al eliminarse su «desmoche» y «trasmucho».

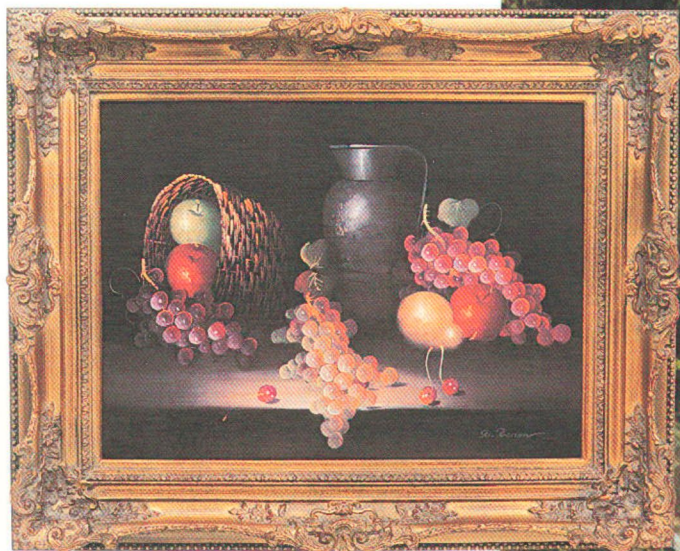
De cara al presente y futuro de las fresnedas segovianas, P. Fernández añadió que «existen ciertos riesgos para el mantenimiento de las fresnedas, tales como el aprovechamiento viciado de la actual explotación ganadera estabulada o ciertas medidas ministeriales -un ejemplo, uno de los trazados diseñados para la construcción de la autovía Segovia-San Rafael, que eliminaría

la fresneda de Revenga-». Asimismo, el autor de este estudio insistió en el aspecto más negativo de la siega mecánica: «La mecanización en la recogida del pasto ha eliminado, por una lado, numerosas especies vegetales que aportaron alimento a otras tantas especies de insectos y, por otro, gran parte de la calidad estética del paisaje de las fresnedas».



FOTO: CENEAM





# Naturaleza Muerta

El Arte,  
La Gloria,  
La Libertad  
se marchitan.  
Sólo la Naturaleza  
permanece siempre bella.  
... Si tú no lo impides.

## *Naturaleza Viva* *Cuida tu tierra*



Junta de  
Castilla y León

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO





Buscamos la Belleza. Es Natural.

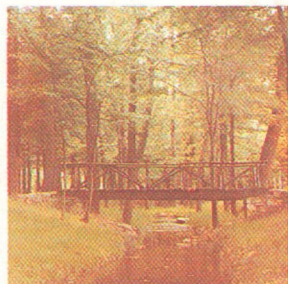


En todos sus años más bellos,  
el hombre no ha sabido jamás inventar  
nada que sea más hermoso que la Naturaleza.

Por eso trabajamos día a día  
por el Medio Ambiente,  
aportando pequeños y grandes esfuerzos,  
para que esa Belleza se conserve.

Aún más: para que aumente.  
Más Bosques. Más Agua. Aire Puro.  
Especies Mejor Protegidas...

Sólo es posible con el trabajo diario.



**CADA  
DÍA  
MÁS CERCA.**



Junta de  
Castilla y León